3

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE

SUR

LA MÉTALLOSCOPIE

ET

LA MÉTALLOTHÉRAPIE

DU DOCTEUR BURQ



Paris. — Imprimerie Cusset et Ce, rue Montmartre, 123.

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE

SUR

LA MÉTALLOSCOPIE

ET

LA MÉTALLOTHÉRAPIE

DU DOCTEUR BURQ

Rapports faits à la Société de Biologie (1877-1878), au nom d'une commission

COMPOSÉE DE

MM. CHARCOT, LUYS, ET DUMONTPALLIER, rapporteur.

PARIS

V. ADRIEN DELAHAYE ET C°, LIRAIRES-ÉDITEURS

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE.

1879

PREMIER RAPPORT

FAIT A

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

SUR

LA MÉTALLOSCOPIE DU DOCTEUR BURQ

AU NOM D'UNE COMMISSION

COMPOSÉE DE

MM. CHARCOT, LUYS, et DUMONTPALLIER, rapporteur.

(Lecture du Rapport dans la séance du 14 avril 1877.)

Messieurs,

Au mois d'août 1876, M. le docteur Burq demandait à la Société de Biologie de vouloir bien nommer une Commission qui serait chargée d'étudier quels étaient les résultats obtenus par l'application des métaux sur la surface cutanée.

MM. Charcot, Luys et Dumontpallier furent désignés pour faire partie de cette Commission, et je viens, au nom de mes collègues et au mien, vous rendre compte de nos travaux.

Depuis longtemps M. le docteur Burq avait constaté que, chez des malades dont la sensibilité générale et spéciale était modifiée par des états morbides variés, on pouvait obtenir le retour de la sensibilité par l'application externe des métaux. Ces faits avaient été découverts par notre confrère en 1849, et, depuis cette époque, maintes fois il avait eu l'occasion de vérifier la constance de ces résultats. Plus tard, le docteur Burq, après avoir remarqué

que tous les malades n'étaient point également impressionnés par le même métal, conclut que chaque malade avait une idiosyncrasie spéciale, c'est-à-dire une aptitude, une disposition personnelle à être influencé par tel ou tel métal. L'expérimentation, seule, pouvait déterminer cette aptitude individuelle. L'expérience du reste, était facile : il suffisait, sur une surface anesthésique, d'appliquer successivement divers métaux, or, zinc, fer ou cuivre pour reconnaître, après quelques minutes, quel était le métal qui ramenait la sensibilité.

Enfin, M. Burq, après avoir remarqué que les modifications de la sensibilité étaient en rapport avec un état général morbide, émit l'hypothèse que les métaux, dont l'application externe avait une action locale, constante, pourraient peut-être avoir une action générale thérapeutique, si l'on administrait ces métaux à l'intérieur. L'hypothèse du docteur Burq lui parut démontrée par un grand nombre d'observations, mais il convient de remarquer que cette hypothèse, bien qu'elle parût confirmée par les faits, n'obtint point grand crédit, et les affirmations de l'inventeur ne rencontrèrent guère que des incrédules.

On avait douté des résultats obtenus par l'application externe des métaux, résultats qu'il était facile de constater par l'expérience ; il était tout naturel que l'on fût peu disposé à accorder quelque valeur à une indication thérapeutique générale, fournie par l'application des métaux sur la peau.

Toutefois, de la réunion de ces deux ordres de faits : 1° résultats obtenus par l'application externe des métaux ; 2° résultats identiques obtenus par les mêmes métaux administrés à l'intérieur, surgissait dans l'esprit de l'inventeur la théorie à laquelle il devait donner le nom de métallothérapie.

Votre Commission, messieurs, n'a pas cru devoir s'occuper directement de cette question, la métallothérapie. Elle a voulu seulement, et cela conformément à l'esprit de la lettre du docteur Burq, étudier les phénomènes déterminés par l'application des métaux sur la surface de la peau chez des malades dont la sensibilité était modifiée.

Sur ces entrefaites, M. le professeur Charcot avait donné au docteur Burq entière liberté pour répéter, dans son service de la Salpêtrière, toutes les expériences qui seraient jugées nécessaires pour éclairer les membres de la Commission. Lorsque ceux-ci se réunirent, le 4 novembre 1876, déjà plusieurs femmes du service hospitalier de M. Charcot avaient été soumises à l'application externe de l'or, du cuivre, du fer et du zinc. Dans cette première

séance, M. Charcot nous confirmait alors l'exactitude des expériences du docteur Burq, et il nous disait qu'il n'était pas douteux pour lui que plusieurs malades complètement anesthésiques, depuis un temps plus ou moins long, n'eussent recouvré la sensibilité, les unes par l'application de l'or, les autres par l'application du cuivre. De plus, M. Charcot signalait à notre attention que nous observerions des phénomènes de dysesthésie déterminés par l'application des métaux, et, par ce mot dysesthésie, M. Charcot entendait des perversions de la sensibilité.

Dans le présent rapport, je ne donnerai qu'un résumé de chacune des séances de la Commission, en ayant soin de noter les faits principaux constatés dans chaque séance. Les procès-verbaux détaillés sont joints, du reste, au rapport, et ils ont été, chaque fois, rédigés immédiatement après chaque séance.

Dans la première réunion du 4 novembre, deux malades ont été soumises aux expériences.

La nommée Gleize, jeune fille de 16 ans, hystérique depuis plusieurs années, est affectée d'ovarie droite, c'est-à-dire que l'ovaire de ce côté est douloureux à la pression. Cette malade, qui est sujette à des crises convulsives avec hallucinations de la vue, est anesthésique de tout le côté droit du corps ; cette anesthésie est complète pour la peau, le tissu musculaire, et incomplète pour les sens de l'ouïe et de la vue. L'anesthésie spéciale a été constatée et mesurée par M. Gellé pour l'organe de l'ouïe et par M. Landolt pour l'organe de la vue. La Commission s'est donc placée dans les meilleures conditions pour éviter toute erreur d'interprétation.

Quant à l'anesthésie de la peau de tout le côté droit du corps, il était facile de la constater, non-seulement en piquant plus ou moins profondément la peau, mais encore en perçant de part en part un pli de la peau dans toute son épaisseur, avec une longue et forte épingle d'acier. Nous devons remarquer que ces piqûres n'étaient point suivies d'écoulement de sang, il y avait donc dans ces parties une notable modification de la circulation capillaire. Les masses musculaires, du même côté, étaient aussi insensibles à la pression. Dans une autre séance, nous avons de même constaté les différences de température entre le côté malade et le côté sain.

L'anesthésie ayant donc été bien constatée et de façon à ne laisser aucun doute, nous avons appliqué des bracelets composés de pièces d'or monnayé sur le bras droit et sur les régions sus-orbitaire, temporale et mastoïdienne du côté droit ; après quinze à

vingt minutes d'application du métal, la peau a pris une coloration rouge dans les zones correspondantes à l'application métallique, en même temps que la malade accusait des fourmillements et de la chaleur dans les mêmes régions. De plus, des piqûres, même légères, étaient devenues douloureuses, intolérables, et l'on voyait au niveau des piqûres sourdre des gouttelettes de sang. Enfin, l'anesthésie de l'ouïe avait disparu en grande partie, ainsi que cela pouvait être mesuré au moyen du tube interauriculaire du docteur Gellé, et, le Daltonisme de l'œil droit n'existant plus, la malade percevait très-distinctement et très-rapidement les diverses couleurs du prisme.

Dans la même séance, après avoir constaté sur une seconde malade, la nommée Marcillet, âgée de 27 ans, hystérique chronique, l'anesthésie absolue du côté gauche du corps, nous avons appliqué des bracelets d'or monnayé sur l'avant-bras et la jambe du côté gauche pendant quinze minutes. Après ce temps, les régions sur lesquelles l'or avait été appliqué étaient devenues sensibles à la piqûre superficielle et profonde, le sang coulait des piqûres, et, au-dessus et au-dessous des zones redevenues sensibles, il existait de la dysesthésie, c'est-à-dire qu'au contact d'une compresse trempée dans de l'eau bouillante, la malade accusait une sensation de froid intense, tandis que sur les mêmes parties l'application d'un morceau de glace produisait la sensation d'une brûlure.

Des expériences faites dans cette première séance sur des malades hystériques et anesthésiques, il nous était permis de conclure que des bracelets d'or monnayé appliqués à la surface du corps avaient ramené la sensibilité et activé la circulation capillaire dans les régions où avait été faite l'application métallique.

Dans la séance suivante, le 13 novembre 1876, nous devions reconnaître que les résultats obtenus par l'application de l'or ne pouvaient être déterminés dans un même espace de temps par l'application d'autres métaux. En effet, des plaques ou anneaux de fer, d'argent, de zinc et de cuivre ont été maintenus en contact avec diverses parties anesthésiques pendant une demi-heure, et l'insensibilité à la douleur, au contact et à la température persistait de même que l'acousie et le Daltonisme. Alors dans la seconde partie de la même séance on a appliqué de l'or sur les régions anesthésiques, et, après dix minutes chez une des malades et quinze minutes chez l'autre malade, il a été permis de constater, au niveau des applications du métal or, le retour de la sensibilité au contact, à la piqûre et à la température. De plus, comme dans la première

séance, au-dessus et au-dessous des régions redevenues sensibles, il existait des zones de dysesthésie. Est-il besoin de faire remarquer que, pendant les expériences, l'on tenait un bandeau épais sur les yeux des malades, et que l'on avait grand soin de ne point les avertir des divers procédés employés pour étudier l'état de leur sensibilité.

Dans cette même séance, l'anesthésie spéciale de l'ouïe et de la vue ne fut point modifiée par l'application du cuivre ou du zinc; mais, l'or ayant été appliqué de nouveau sur les régions frontale, temporale et mastoïdienne, l'une de ces malades n'avait plus de Daltonisme, et toutes deux avaient en grande partie recouvré l'ouïe.

Nous devons, dès ce moment, mentionner que le retour de la sensibilité générale et spéciale obtenu par l'application d'un métal n'avait, dans nos expériences, qu'une durée passagère de quelques heures; ce qui nous permettait, d'une séance à l'autre, de retrouver les malades dans des conditions comparables pour nos expériences. Notons encore qu'après chaque séance, les malades accusaient de la douleur de tête, une fatigue générale et se plaignaient de ne pouvoir se livrer, le lendemain, à leur travail de couture, travail qui leur est rétribué par l'Administration.

Dans la même séance du 13 novembre, deux autres malades ont été soumises aux applications métalliques; la nommée Bucquet, hystérique avec contracture de la jambe droite, est anesthésique à droite et seulement analgésique à gauche. L'application de l'or fit disparaître l'analgésie et l'anesthésie, mais la contracture persista.

Quant à la nommée Angèle, aveugle par opacité des cornées depuis son enfance et hystérique depuis quelques années, elle est sensible à l'application du zinc, mais des expériences ultérieures nous ont démontré qu'il convenait d'avoir recours à l'application de l'or pour obtenir le retour de la sensibilité; le cuivre et le fer n'ont aucune action sur ces mêmes malades.

Dans les troisième et quatrième séances, du 14 et du 21 novembre, après avoir de nouveau constaté les phénomènes antérieurement rapportés, nous avons étudié l'action des divers métaux sur la température et sur la force musculaire.

Sur la nommée Gleize, le dynamomètre, avant l'application du métal, marquait, pour la main droite, 23 kilogr.; pour la main gauche, 45 kilogr.

Après un quart d'heure d'application du métal, et lorsque la sen-

sibilité était revenue, la main droite donnait 31 kilogr. et la main gauche 35 kilogr.

La main droite avait donc *gagné* 8 kilogr. et la main gauche avait *perdu* 10 kilogr.

Puis, une heure cinq minutes après le commencement de l'application métallique, la main droite ne donnait plus qu'une force de 20 kilogr. et la main gauche une force de 32 kilogr.

Dans cette expérience, la main droite avait gagné, pendant un certain temps, une partie de la force qui avait été perdue par la main gauche, et, à la fin de la séance, la main droite perdait à son tour non-seulement la force qu'elle avait gagnée, mais cette force descendait à 20 kilogr, et celle de la main gauche à 32, c'est-à-dire que l'amyosthénie était plus complète, puisque la main gauche et la main droite avaient perdu de leur force première, la main droite 2 kilogr. et la main gauche 12 kilogr.

Les résultats fournis par l'expérience sur la température étaient analogues aux résultats obtenus par la force musculaire. En effet, avant l'emploi du métal, on constate du côté droit une température de 24°, 26°,7, et du côté gauche de 27°,5, 30°, c'est-à-dire 2°,5 de différence en moins du côté droit.

Alors l'on applique le métal sur le côté droit, et après vingt-cinq minutes, c'est-à-dire lorsque la sensibilité est revenue à la peau, on constate une ascension de la température beaucoup plus rapide pour la main droite que pour la main gauche. — De dix heures trente-quatre à dix heures cinquante-cinq, la température monte à droite de 26°,5 à 36°,9; à gauche, de 27° à 34°,2.

La main droite avait gagné 1°,7 sur la main gauche; mais, à partir de onze heures à onze heures cinq, la température descend à 34°,6 à droite, et elle continue à monter à gauche à 35°,3.

L'abaissement de la température s'est montrée en même temps que le retour de l'amyosthénie, et ce n'était que plus tard, une heure et demie à deux heures après le début de l'expérience, que devait se montrer le retour de l'anesthésie.

Ainsi la nommée Gleize recouvre la sensibilité, la force musculaire, et, chez elle, le thermomètre accuse une élévation de température sous l'influence des bracelets d'or monnayé; mais après un temps variable (deux heures et demie à trois heures), il y a retour de l'anesthésie, de l'amyosthénie et abaissement de la température du côté soumis à l'action métallique locale. De plus, l'étude de la force musculaire permet de constater d'abord une augmentation totale des forces, puis secondairement, de l'amyosthénie généralisée. Notons enfin que la même malade, après chaque

séance d'expérience, se plaignit d'une faiblesse générale, de mal de tête et de tendance au sommeil.

Sept jours plus tard, les expériences sont recommencées sur la même malade : Nous constatons de nouveau la persistance de l'anesthésie après l'application locale du zinc ou du cuivre ; de même des éléments de Volta secs ou humides (composés de deux disques de zinc ou de cuivre séparés par un morceau de drap sec ou humide) n'ont aucune action sur la sensibilité. Alors on applique les bracelets d'or monnayé sur le bras droit, le front, les régions temporale et mastoïdienne, et, de plus, une pièce de 20 fr. est placée sur le côté droit de la langue.

Est-il besoin de dire qu'avant de faire ces applications métalliques sur les régions désignées, nous nous étions assurés de l'anesthésie générale et de l'anesthésie spéciale, oculaire, auditive et gustative.

Après dix minutes d'application métallique, nous constatons le retour de la sensibilité générale et spéciale, une élévation de la température et une augmentation de la force musculaire. Avant l'expérience, la perte de l'ouïe était presque complète à droite : après l'expérience, le bruit d'une montre était perçu à une distance de 43 centimètres, tandis que du côté gauche, où le bruit de la montre était entendu à 24 centimètres au début de l'expérience, il n'était plus perçu qu'à 5 centimètres après l'expérience. L'oreille du côté gauche avait donc perdu 19 centimètres d'acuité acoustique et l'oreille droite avait gagné 43 centimètres.

Avant l'expérience, la malade ne pouvait distinguer les couleurs avec l'œil droit ; après l'application métallique, elle les distingue très-nettement et très-rapidement. De même les saveurs n'étaient pas perçues avant l'application métallique ; après l'expérience, la malade distinguait très-nettement les substances amères, telles que les poudres de coloquinte et de rhubarbe et les substances sucrées.

De plus, la force musculaire avait gagné 9 kilogr. pour la main droite, mais elle avait perdu 9 kilogr. pour la main gauche.

Avant l'expérience, la main droite donnait 23 kil., et la main gauche 44 kil.

Après l'expérience, la main droite donnait 32 kil. et la main gauche, 35 kil.

La malade avait donc perdu du côté gauche une partie de ce qu'elle avait gagné du côté droit, pour la force musculaire et pour la sensibilité auditive.

Il convient de rappeler ici que c'est à M. le docteur Gellé que nous devons d'avoir pu plus tard généraliser cette remarque, que le côté sain pérdait une partie de ce que gagnait le côté malade en sensibilité générale, spéciale, en température et en force musculaire. Nous avions enregistré des chiffres, ainsi qu'en témoignent les tableaux joints aux procès-verbaux des séances de la Commission, mais nous n'en avions point tiré de conséquence générale. M. Gellé, au contraire, en comparant les chiffres que lui avaient fournis ses expériences sur l'organe de l'ouïe de nos malades, fut frappé du balancement qui existait entre les chiffres qui mesuraient l'acuité auditive du côté droit et du côté gauche avant et après les applications métalliques. Ces chiffres établissaient que l'acuité auditive diminuait du côté sain lorsqu'elle augmentait du côté malade après l'application métallique. Ces faits le conduisirent tout naturellement à penser qu'une partie de la force nerveuse passait d'un côté à l'autre, et qu'il n'y avait peut-être qu'un transfert de l'influx nerveux du côté sain au côté malade. C'était là un déplacement d'influx nerveux et non une addition pour l'organisme.

Cette hypothèse devait être vérifiée par l'expérimentation, et ce qui avait été remarqué par le docteur Gellé pour l'organe de l'ouïe devait être constaté par le docteur Landolt pour l'organe de la vision. Ce que l'œil malade gagnait en acuité et en étendue visuelle était en partie perdu par l'œil sain après l'application métallique. Et la Commission devait à son tour, dans les séances suivantes, constater, sous l'action de l'application locale des métaux ou sous l'influence localisée ou généralisée des courants continus, qu'il y avait transfert de la sensibilité générale du côté sain au côté malade, et cela d'une façon symétrique et plus ou moins étendue, suivant la volonté de l'expérimentateur.

Les expériences dont nous venons d'exposer les résultats ont été faites sur les nommées Gleize et Marcillet ; d'autres expériences analogues ont été faites sur les nommées Bar, Angèle et Bucquet. Cet trois dernières malades hystériques étaient anasthésiques ou analgésiques : l'une d'elles sensible au cuivre, la seconde au zinc, mais surtout à l'or, et la troisième, la nommée Bucquet, était sensible seulement à l'or. Chez ces différentes malades, les résultats obtenus dans les expériences de la Commission ont offert une grande analogie avec les résultats constatés chez les nommées Gleize et Marcillet. Nous remarquerons seulement que la nommée Bar avait une idiosyncrasie cuivre, tandis que la nommée Angèle avait une aptitude métallique double, zinc et or ; l'avantage, toutefois, restant à l'or dans les résultats obtenus.

Tous ces faits, je le répète, avaient été constatés sur des femmes hystériques, c'est-à-dire sur des malades où l'anatomie pathologique n'a point encore enregistré de lésions organiques appréciables. Mais dans la Division des maladies nerveuses de la Salpêtrière, où M. le professeur Charcot a le grand mérite d'allier une observation clinique sagace à une étude attentive des lésions anatomiques, on rencontre des malades affectées d'hémianesthésie généralisée consécutive à des lésions cérébrales. M. le professeur Charcot eut l'heureuse idée d'essayer l'action des métaux sur ces hémianesthésies organiques : la nommée Roussille, âgée de 54 ans, est affectée depuis longues années d'hémianesthésie et d'hémichorée de tout le côté droit du corps, consécutives à une hémiplégie par lésion cérébrale. Cette malade fut soumise, le 13 janvier 1877, à l'application de plusieurs métaux, zinc, cuivre, or et fer. Le résultat fut négatif pour le zinc, le cuivre et l'or; mais le fer qui avait été appliqué sur la cuisse, le bras et sur le front, avait ramené la sensibilité sur ces régions après vingt minutes d'application, et cette sensibilité s'étendit les jours suivants à tout le reste du corps, dans le côté droit; de plus, l'hémichorée était sensiblement diminuée. Le retour de la sensibilité persistait le 21 janvier. Ce même jour, on interroge la sensibilité spéciale, et l'on constate que la coloquinte ne détermine aucune saveur sur le côté droit de la langue; l'odeur de l'éther sulfurique n'est point perçue par la narine droite.

A dix heures et demie on applique une petite plaque de fer sur le côté droit de la langue et des plaques du même métal sur le côté droit du nez.

A dix heures cinquante minutes on explore la sensibilité de la langue et de la narine droite. La malade perçoit très-nettement le goût amer de la poudre de coloquinte, déposée à droite sur la face dorsale de la langue, et l'odeur d'un flacon d'éther présenté à l'ouverture de la narine droite.

Depuis ces expériences, la sensibilité générale et la sensibilité spéciale ont persisté chez la nommée Roussille. De semblables faits ne peuvent être commentés, il suffit de les énoncer; contentons-nous d'ajouter que de semblables résultats ont été constatés après l'application externe de pièces d'or sur la nommée Petit, qui était affectée d'hémianesthésie et d'hémichorée organiques. N'est-il pas surprenant que les phénomènes obtenus par une action métallique locale aient été persistants dans les cas de lésion organique ancienne, tandis que les résultats furent seulement passagers dans les observations d'hémianesthésie hystérique. Il eût été intéressant

d'étudier comparativement l'action des courants électriques forts ou faibles sur les mêmes malades affectées de lésions organiques; mais la persistance des résultats obtenus par l'application métallique n'a pas permis de faire cette expérience.

Tels étaient les faits constatés avec une scrupuleuse attention, lorsque, le 26 janvier, votre Commission voulut, par une nouvelle série d'expériences, tenter l'interprétation de ces faits.

Déjà, au début de nos réunions, M. le professeur Charcot avait émis l'idée que ces phénomènes obtenus par l'application des métaux étaient peut-être le résultat d'actions électriques déterminées par le contact d'un métal avec la surface cutanée. Déjà l'énoncé des faits que je viens de rapporter avait suggéré, de la part de plusieurs des membres de la Société de Biologie, diverses interprétations. MM. Rabuteau et Onimus avaient fait remarquer que les métaux, appliqués sur la peau humide, subissent un certain degré d'oxydation; que de plus ces métaux n'étaient point chimiquement purs; que toute plaque métallique dans ces conditions d'oxydation et d'alliage était un élément électrique, et que c'était à l'action de l'électricité qu'il fallait attribuer les effets obtenus. Enfin, M. Onimus, rappelant la théorie de M. Becquerel sur les phénomènes électro-capillaires, était disposé à interpréter dans ce sens théorique les faits constatés.

Votre Commission, messieurs, tout en acceptant la vraisemblance de ces interprétations, restait sur la réserve et devait demander à l'expérimentation d'infirmer ou de confirmer l'hypothèse de l'électricité pour expliquer en partie les faits qui vous avaient été communiqués.

Le 28 janvier, fut donc commencée une nouvelle série d'expériences qui devaient avoir pour but :

1° D'établir si l'application d'un métal déterminait à la surface du corps des courants électriques dont l'intensité pourrait être mesurée.

2° Dans le cas où ces courants seraient constatés et mesurés, de reconnaître si les courants seuls pourraient donner des résultats identiques ou comparables aux effets obtenus par l'application des métaux.

Pour remplir plus sûrement le programme qu'elle s'était tracé, la Commission, qui s'était déjà assuré le concours des docteurs Gellé et Landolt pour l'examen des organes de l'ouïe et de la vue, voulut associer à ses recherches un jeune savant, M. Régnard, préparateur de M. le professeur Paul Bert.

M. Régnard, par ses connaissances spéciales en physique, devait nous fournir un concours utile. L'exposé des expériences et des procédés ingénieux employés pour réaliser ces expériences vous dira si nous fûmes bien inspirés.

A. — Le 28 janvier, des plaques d'or vierge sont appliquées sur le *bras droit* de la nommée Gleize et l'on constate avec un galvanomètre à fil fin et d'une très-grande sensibilité, que l'aiguille est déviée de 3°; tandis que, avec l'or monnayé, la déviation est de 12°.

Il était donc établi, par cette première expérience, que deux plaques d'or, appliquées sur la peau à une distance de 15 à 20 centimètres l'une de l'autre, déterminaient un courant électrique, et que de plus, ce courant variait de 3° à 12°, suivant le titre du métal.

Ce fait étant acquis, on substitue à l'action métallique un courant électrique d'une force de 10°, mesurée avec le même galvanomètre.

Les deux électrodes terminés par des plaques de platine furent placés sur l'avant-bras droit de la même malade, à dix heures trente-cinq minutes.

A dix heures quarante minutes, la malade éprouve déjà une sensibilité obtuse.

A dix heures cinquante minutes, la sensibilité était très-nette, le sang coulait au niveau des piqûres, la peau était rouge autour des électrodes et le thermomètre, à dix heures cinquante-cinq minutes, accusait une température de 32° à droite, tandis qu'il ne marquait que 26° degrés à gauche.

De même que lors de l'application des métaux, le courant électrique avait déterminé des démangeaisons, des fourmillements, puis de la sensibilité, une coloration rouge de la peau et une élévation de température dans les zones correspondantes à l'action électrique.

B. — La nommée Bucquet, hystérique droitière, est sensible à l'or et insensible au cuivre, et l'électricité déterminée par l'application de ces métaux en différents points du côté droit du corps donne un courant de 2° pour l'or et de 15° pour le cuivre. Immédiatement on substitue à l'action des métaux des courants de force variable, c'est-à-dire mesurant 2° et 15° et l'on constate qu'un courant de 2° ramène la sensibilité à la peau, tandis qu'un courant de 15° demeure sans résultat.

C. — La nommée Bar, ainsi que l'ont établi des expériences antérieures, est sensible à l'action du cuivre, et chez cette malade l'ap-

plication du cuivre détermine des courants électriques d'une force de 8° à 10°. De onze heures vingt-cinq minutes à onze heures trente minutes, des courants de même force sont sans action appréciable; mais, à onze heures trente-quatre minutes, on fait passer dans le bras un courant de 34° et, à onze heures trente-six minutes, la sensibilité est revenue dans la zone soumise à l'action du courant électrique.

Les expériences de cette séance ont donc démontré :

1° Que les métaux or et cuivre déterminent des courants électriques dans la zone de leur application.

2° Ces courants, mesurés par le galvanomètre, ont une force de 2° à 10° pour l'or vierge et l'or monnayé de 8° à 15° pour le cuivre.

3° Après avoir enlevé les plaques métalliques, l'action directe d'un courant électrique de 2° à 8° ou 10°, chez les malades qui ont une idiosyncrasie or, déterminent des phénomènes analogues à ceux déterminés par l'application de l'or, et un courant de 34°, chez une malade sensible au cuivre, a donné les même résultats que ceux obtenus par l'application du cuivre.

4° L'idiosyncrasie métallique d'une malade étant connue, on connaîtrait par cela même l'intensité du courant à substituer à l'application métallique pour obtenir des résultats analogues : retour de la sensibilité, élévation de température et retour de la force musculaire.

Dans la séance du 28 janvier, les membres de votre Commission avaient constaté que des courants électriques d'une pile faible de Trouvé avaient déterminé des résultats locaux, analogues aux résultats obtenus par l'application des métaux. Elle voulut étudier dans la séance suivante, le 4 février, quelles seraient les conséquences d'un courant électrique dont l'un des électrodes serait appliqué sur le front et l'autre sur le pied, du côté anesthésique, ce courant devant traverser tout le corps de la malade.

La malade soumise à l'expérience est anesthésique à droite et sensible à l'action de l'or et des courants faibles.

On s'assure que les électrodes de platine, appliqués alternativement sur le côté malade et sur le côté sain, ne déterminent aucune déviation de l'aiguille du galvanomètre.

De plus, on constate que du côté sain le contact simultané des deux pointes d'un esthésiomètre, à pointes d'ivoire, est perçu par la malade avec un écartement de neuf divisions pour la face, de neuf divisions pour l'avant-bras de sept divisions pour la main gauche et de onze divisions pour la jambe gauche.

A dix heures trente minutes, on fixe les électrodes sur le front et sur le pied du côté droit du corps.

A dix heures quarante-cinq minutes, la sensibilité au contact et à la piqûre existe sur le front et sur le pied. La sensibilité s'étend de haut en bas et de bas en haut, c'est-à-dire qu'elle descend de la tête vers le tronc et monte du pied vers l'abdomen et cela progressivement. Enfin à onze heures vingt minutes, la sensibilité gagne le bras, l'avant-bras et la main, du côté droit.

A ce moment, onze heures vingt minutes, M. le docteur Gellé constate avec le tube interauriculaire que la sensibilité de l'ouïe du côté droit s'exerce à 50 et 60 centimètres du conduit auditif, tandis que les ondes sonores ne sont plus perçues qu'à une distance de 25 centimètres par l'ouïe du côté sain. Avant l'application des courants, l'oreille gauche percevait le tic-tac d'une montre à 1 mètre et l'oreille droite à 12 centimètres.

De cette expérience, pratiquée par le docteur Gellé, il résulterait que la sensibilité auditive du côté malade avait gagné 45 centimètres et que le côté sain avait perdu 75 centimètres d'étendue. Ces faits étaient analogues à ceux que l'on avait déjà obtenus avec l'application des métaux sur la même malade.

M. le docteur Landolt, dans la même séance, constatait des phénomènes du même ordre sur les yeux des malades soumises aux mêmes expériences, c'est-à-dire que l'acuité et l'étendue de la vision diminuaient du côté sain lorsque l'application des courants avait amélioré la vision du côté malade.

Ces faits de balancement, de transfert de la sensibilité spéciale du côté sain sur le côté malade, nous ont conduits à examiner, séance tenante, ce qu'était devenue la sensibilité générale du côté sain chez la malade qui était soumise à l'action des courants électriques, et, après avoir pris toutes les précautions nécessaires pour n'être pas trompés par la malade, nous avons constaté qu'il y avait anesthésie du côté sain dans toutes les régions symétriques de celles où le courant électrique avait ramené la sensibilité dans le côté malade.

Faut-il induire de ces faits que le retour de la sensibilité du côté malade est produit aux dépens de la sensibilité du côté sain? Ne serait-ce là qu'un transfert de la sensibilité d'un côté du corps à l'autre côté? Ce transfert serait-il partiel ou total? Dans notre expérience sur la nommée Gleize, le transfert était total et symétrique pour la sensibilité générale, il était partiel pour la sensibilité spéciale.

Dans la même séance, nous nous sommes assurés que sur les nom-

mées Angèle et Marcillet, on pouvait transporter, et cela symétriquement, la sensibilité d'un coude sur l'autre coude en appliquant sur le pli du bras des plaques métalliques. Cette dernière expérience a eu pour témoins plusieurs médecins, parmi lesquels se trouvaient nos savants collègues les docteurs Duguet et Laborde.

Nous ne chercherons point à expliquer ces faits; contentons-nous d'affirmer qu'ils sont, et, pour les bien fixer dans les esprits, nous répéterons que, chez des hystériques, anesthésiques d'un côté du corps, il est possible, avec des plaques métalliques ou avec des courants électriques faibles, comparables par leur faiblesse même aux courants physiologiques, il est possible, dis-je, de rendre la sensibilité aux parties anesthésiques ; mais en même temps que l'on constate le retour de la sensibilité du côté malade, on constate aussi la perte de la sensibilité du côté sain, et cela, je le répète, dans des régions symétriques et limitées à volonté.

Dans plusieurs séances antérieures, nous avions constaté que les métaux or et cuivre, appliqués sur les régions anesthésiques, donnaient des courants de force différente, et, lorsque la Commission avait substitué directement les courants obtenus avec la pile de Trouvé à l'action électrique déterminée par les métaux, elle avait eu soin, sur les différentes malades soumises aux expériences, d'agir avec des courants égaux à ceux déterminés par l'application des différents métaux. Ainsi, pour les malades à idiosyncrasie or, nous avions fait usage de courants qui marquaient de 2° à 12° au galvanomètre, et, chez les malades à idiosyncrasie cuivre, nous avions employé des courants d'une force de 35° à 40°. Le résultat de ces dernières expériences fut, qu'avec ces différents courants chez différentes malades, on obtenait des effets identiques aux effets déterminés par l'application des différents métaux. Dans la séance du 11 février, nous constations, de plus, que les malades sensibles aux courants faibles de 2° à 12° ne l'étaient point aux courants moyens de 30° à 40°, et, par contre, que les malades sensibles aux courants de 35° à 40° n'étaient point sensibles aux courants de 2° à 20°.

Il eût donc été rationnel de conclure de ces faits que les différentes malades n'étaient impressionnées que par des courants électriques fixes et dans la mesure fournie d'emblée par l'idosyncrasie métallique. Mais l'expérience devait montrer qu'une semblable conclusion, si elle paraissait fondée, n'était vraie que relativement; en effet, de nouvelles expériences, pratiquées sur les mêmes malades, ont démontré que, si les courants très-faibles et moyens d'intensité avaient une action déjà bien établie, ces mêmes malades pouvaient

recouvrer la sensibité générale et spéciale sous l'influence de courants d'intensité variable et correspondant à des degrés toujours les mêmes pour une même échelle électrique, c'est-à-dire que telle malade à idiosyncrasie cuivre, sensible à un courant de 35° à 40°, insensible à un courant de 50° à 70°, redevenait sensible à un courant de 90° ;

Que telle autre malade, sensible à un courant de 10° à 15°, cessait d'être sensible à un courant de 45° à 60°; mais recouvrait la sensibilité sous l'action d'un courant de 80° à 90°.

Sur une même malade, les courants d'une même pile et mesurés par le même galvanomètre avaient donné des degrés actifs et des degrés inactifs.

Ces expériences ont été faites devant la Commission par M. Régnard sur trois malades, et répétées à des époques différentes, trois fois sur chacune d'elles, et ont donné toujours les mêmes résultats.

« Il y a donc, comme le faisait remarquer M. Régnard, dans l'é-
« chelle galvanométrique, certains points, toujours les mêmes, pour
« la même malade, où la sensibilité revient sous l'action d'un cou-
« rant : tandis que la sensibilité ne revient pas sous l'action d'un
« courant plus faible ou plus fort, quelle que soit, d'ailleurs, la
« durée de l'application des pôles. M. Régnard a donné à ces points
« inactifs le nom de *points neutres*. »

Du reste, messieurs, nous devons rappeler ici, *in extenso*, la communication que M. Régnard a faite à ce sujet à la Société de Biologie, dans la séance du 17 février dernier. Cette note est un exposé complet des expériences faites par M. Régnard devant les membres de la commission.

« Voici, dit M. Régnard, le résultat de nos expériences. Nous désignons la sensibilité par le signe +, l'anesthésie par le signe —.

Marie B...

7°	—
14°	—
20°	—
35°	+
40°	+
65°	—
70°	—
90°	+
2 couples de Trouvé	+

« On voit que de 1° à 30°, le courant est impuissant à ramener

la sensibilité ; il la produit de 35° à 40°, puis entre 65° et 70° il redevient inactif, pour reprendre toute son action à 90° et au delà. Il y a donc entre 60° et 80° un point neutre chez Marie B..., hémianesthésique à droite et sensible à l'action des lames de cuivre. L'expérience, plusieurs fois répétée, a toujours donné les mêmes résultats.

« Louise G.... est sensible à l'action des lames d'or à $\frac{750}{1000}$; entre 40° et 60° se trouve le point où le courant est sans action sur elle. Les lames de cuivre ne lui rendent pas la sensibilité.

Louise Gl...

2°	—
10°	+
15°	+
45°	—
60°	—
80°	+
90°	+

« Bucq... recouvre la sensibilité sous l'action de lames d'or à $\frac{900}{1000}$ de cuivre ; voici le tableau qu'elle nous a fourni :

Bucq...

2°	+
10°	—
30°	+
45°	+
65°	+
90°	+

« Le point inactif est situé pour elle entre 10° et 30°.

« Si, au lieu de représenter en tableau ces résultats, nous figurions la sensibilité par des lignes blanches et l'anesthésie par des lignes noires, nous aurions une suite de ces lignes alternant les unes avec les autres. On pourrait encore représenter ces chiffres par une courbe qui décrirait des ondulations successives.

« Avant de terminer, c'est M. Régnard qui parle, nous tenons à faire remarquer que tous ces résultats ont été obtenus avec des courants tellement faibles que les galvanomètres ordinaires ne les

marquent même pas. Nos courants étaient analogues en intensité à ceux que donnent les nerfs, et notre galvanomètre, à fil très-fin, n'avait pas moins de 25 à 30,000 tours de spires. De là le nom de « courants physiologiques », qu'on a quelquefois donné à ces courants si faibles que nous employions.

« En somme, nous apportons à la Société un fait que nous avons vu plusieurs fois, que nous croyons avoir bien vu, que nous avons même fait constater par la Commission chargée d'examiner ces expériences. Il explique jusqu'à un certain point la différence d'action des métaux appliqués sur la peau des anesthésiques, et il permet de soupçonner des phénomènes encore inconnus dans l'action des courants très-faibles sur le système nerveux. »

Votre Commission, messieurs, vient de vous exposer les expériences que, depuis le mois de novembre 1876 jusqu'à la fin de février 1877, elle a entreprises sur plusieurs malades de la Salpêtrière dans le service de M. le professeur Charcot. Qu'il me soit permis, messieurs, de vous rappeler rapidement les principaux résultats en suivant l'ordre dans lequel ils ont été observés.

Votre Commission s'est mise à l'œuvre avec cette libre indépendance qui ne doit avoir d'autre mobile que la recherche de la vérité. Elle a mis tous ses soins à se tenir à l'abri de toute cause d'erreur, et elle croit avoir rempli sa tâche avec quelque utilité. Les faits qu'elle a constatés sont des faits qui seront certainement confirmés par tous les expérimentateurs qui s'engageront dans la même voie, en se tenant dans les mêmes conditions expérimentales. Quant aux interprétations, elles pourront varier, mais les faits resteront les mêmes, et ces faits principaux sont les suivants :

Chez des malades hystériques ou hystéro-épileptiques, dont un côté du corps est frappé d'anesthésie générale et d'anesthésie des sens spéciaux, l'application d'un métal peut ramener la sensibilité pour un temps plus ou moins long après chaque expérience.

Il convient d'abord, l'anesthésie ayant été bien constatée par des moyens qui ne peuvent laisser de doute dans l'esprit, de déterminer quel est le métal qui peut avoir une action spéciale.

Ce métal varie avec les malades, et chaque malade a son aptitude métallique, c'est-à-dire que la sensibilité peut être recouvrée sous l'influence d'un métal déterminé. La constatation de ce premier fait est facile ; il suffit de fixer successivement, sur différentes parties anesthésiques, des plaques de métaux différents. Alors, après dix, quinze, vingt minutes d'application, l'exploration, au

niveau des plaques métalliques, permet de reconnaître que la sensibilité à la piqûre, au contact, à la température, n'est revenue qu'en un point. Chez telle malade, la sensibilité apparaît là où a été appliqué le métal or; chez telle autre malade, la même expérience permet de constater que la sensibilité a eté recouvrée sous l'influence locale du cuivre. Ces expériences doivent être répétées plusieurs fois et à des époques éloignées de deux, trois à quatre jours.

Alors l'idiosyncrasie physiologique étant établie, on peut sur les malades étudier secondairement les phénomènes produits par l'application du métal.

Après dix à vingt minutes d'application du métal, la malade accuse une sensation de chaleur, d'engourdissement au niveau de la plaque métallique; la région en expérience devient rouge, la piqûre avec l'aiguille devient douloureuse au niveau de la plaque et dans une zone plus ou moins étendue, au-dessus et au-dessous de la plaque. Puis, à une certaine distance de la plaque, on constate des phénomènes de dysesthésie, c'est-à-dire que le retour de la sensibilité est incomplet et qu'il y a perversion de la sensibilité.

Lorsqu'on a appliqué le métal sur l'avant-bras, la sensibilité ne tarde pas à s'étendre vers la main, et un thermomètre, fixé dans la main, accuse une ascension de température plus rapide et supérieure à la température du côté sain.

En même temps, la force musculaire, mesurée avec un dynamomètre, a augmenté dans une notable proportion.

Et de nouvelles piqûres, faites sur les régions redevenues sensibles, font couler du sang, ce qui n'avait pas lieu avant l'application métallique.

Ce retour de la sensibilité, de la force musculaire, de l'élévation de la température et de l'activité de la circulation capillaire, ont eu une durée de deux à trois heures après l'expérience. Puis il y a insensibilité de retour, telle est l'expression employée par M. Burq; de plus, les malades retombent le soir ou le lendemain dans l'état anesthésique où elles se trouvaient avant l'expérience; enfin, elles accusent une sensation de fatigue générale, avec mal de tête et tendance au sommeil.

Ce que nous venons de dire de la sensibilité générale s'observe aussi pour la sensibilité spéciale. On constate que l'acuité visuelle et l'étendue du champ visuel, de même que l'acuité auditive, sont favorablement modifiées par les métaux appliqués sur les régions frontale, temporale et mastoïdienne. De même aussi, en appliquant le métal sur un côté du nez ou sur une moitié de la langue, on rend aux malades les sens de l'odorat et du goût. En même

temps que les divers organes ont recouvré leur sensibilité spéciale, ils ont aussi recouvré la sensibilité générale.

Quant aux résultats obtenus, ils ont été passagers et le but de la Commission a toujours été de constater seulement des faits physiologiques. Nous n'avons jamais cherché, par des applications répétées à courts intervalles, à obtenir des résultats thérapeutiques. Les faits ci-dessus mentionnés étant bien établis, chacun sera libre d'en poursuivre l'application thérapeutique. Et la Commission s'en tient à affirmer que les faits ci-dessus rapportés sont exacts et sont une confirmation des mêmes faits déjà énoncés par M. le docteur Burq, dans une communication qu'il fit à l'Académie des Sciences, en 1850 (4 février 1850).

M. Burq avait constaté le retour de la sensibilité, sous l'action locale des métaux, chez des hystériques, mais l'un des membres de la Commission, M. le professeur Charcot, voulut essayer quelle serait l'action des métaux dans l'hémianesthésie organique. A la grande surprise de la Commission et de son président, il fut constaté que deux malades hémianesthésiques, depuis plusieurs années, par lésions organiques cérébrales, avaient recouvré la sensibilité générale et spéciale sous l'influence de l'application locale des métaux. De plus, ces résultats, qui étaient passagers chez les hystériques, furent persistants chez les hémianesthésiques organiques. Le retour de la sensibilité, qui durait depuis plusieurs semaines chez ces dernières malades, lorsque la Commission suspendit ses travaux, sera-t-il définitif ? L'avenir répondra à cette question; mais le fait du retour de la sensibilité, perdue depuis plusieurs années, n'en est pas moins un fait digne de remarque.

Tous ces faits, messieurs, sont déjà connus de la Société de Biologie et, lorsqu'ils lui ont été communiqués par le président de la Commission, au fur et à mesure qu'ils étaient établis, plusieurs membres de la Société de Biologie attribuèrent l'action des métaux à une action électrique déterminée par le contact des métaux avec la peau. La Commission, qui, dans sa première séance, avait émis semblable hypothèse, instituait de nouvelles expériences qui devaient confirmer la valeur de cette hypothèse,

M. Régnard fut donc chargé : 1° De recherches si les métaux appliqués sur la peau déterminaient des courants électriques. Je vous ai rapporté les expériences qui furent faites dans ce but et bientôt la Commission était autorisée à affirmer que l'application des métaux sur la peau donnait naissance à des conurants électri-

ques faibles, qui furent mesurés avec le galvanomètre de Dubois-Reymond. De plus, la Commission constatait que les courants faibles variaient d'intensité suivant les métaux. Deux plaques d'or, appliquées sur la peau, donnaient des courants de 2° à 12°, tandis que des plaques de cuivre donnaient des courants de 40° à 45°.

Ce dernier fait étant établi, il était rationnel de se poser cette seconde question : des courants de même intensité, fournis par une pile électrique, donneront-ils des résultats analogues aux résultats obtenus par l'application des métaux ? Des expériences déjà exposées dans ce rapport nous permirent d'affirmer que ces courants rendaient aux malades anesthésiques la sensibilité générale et spéciale, lorsqu'on faisait usage de courants électriques dont l'intensité était égale à l'intensité des courants métalliques, c'est-à-dire que telle malade, impressionnable à l'or, réclamait un courant faible de 2° à 12°, et que telle autre malade, impressionnable à l'action du cuivre, réclamait un courant de 40° à 45°.

C'était là un fait d'un grand intérêt et qui avait pour conséquence cette conclusion : à savoir que l'idiosyncrasie métallique révélait d'emblée la force du courant électrique à mettre en usage pour obtenir, par l'électricité, des résultats analogues aux résultats obtenus par l'application du métal.

Mais de nouvelles expériences, plusieurs fois répétées sur les mêmes malades, nous révélèrent que des courants d'intensité variable pouvaient ramener la sensibilité. Toutefois, ces courants n'étaient actifs qu'en marquant un nombre de degrés déterminé, si bien qu'il existait dans l'échelle galvanométrique des points neutres au-dessus et au-dessous des points actifs.

Tous ces faits étaient nouveaux et ne pouvaient guère être prévus; peut-être des savants autorisés dans l'étude de l'électricité pourront-ils en donner une explication théorique.

Enfin, messieurs, votre Commission devait encore découvrir un fait expérimental nouveau qu'elle ne cherchait point, et pour la constatation duquel, avant de l'exposer devant nous, elle a sollicité le témoignage de tous ceux qui ont bien voulu assister aux expériences. A ce fait expérimental, votre Commission a donné le nom de transfert de la sensibilité. En effet, l'hémianesthésie ayant été bien constatée par des procédés qui seraient barbares s'ils n'étaient pratiqués sur des régions dénuées de toute sensibilité, et cette anesthésie ayant disparu sous l'influence de l'application des métaux ou d'un courant électrique, votre Commission, par de nombreuses expériences, a reconnu que la sensibilité du côté malade paraissait s'effectuer aux dépens de la sensibilité normale du côté

sain, et cela d'une manière symétrique, c'est-à-dire que, lorsqu'on avait rendu la sensibilité dans une région limitée, le bras, l'avant-bras ou la jambe, les régions similaires du côté sain avaient perdu leur sensibilité normale. De plus, lorsqu'on généralise l'expérience, en faisant passer un courant électrique de la tête au pied, du côté du corps anesthésique, on voit disparaître la sensibilité du côté sain au fur et à mesure et dans les directions où la sentibilité apparaît du côté malade. De même les organes des sens, sous l'influence des métaux ou des courants continus, perdent du côté sain ce qu'ils ont gagné du côté malade.

Ces faits soulèvent bien des questions, bien des problèmes dont des expériences nouvelles donneront peut-être la solution.

Qu'arriverait-il, étant connu le fait du transfert de la sensibilité, si l'on appliquait simultanément sur le côté sain et le côté malade des courants d'intensité égale ou différente? Le transfert de la sensibilité cesserait-il de s'effectuer, serait-il retardé ou n'aurait-il lieu que dans des proportions variables?

Notons encore, pour rester fidèle à notre mission de rapporteur, que chez une malade du service de M. le docteur Luys, malade affectée d'hémihypéresthésie par lésion organique de la moelle, des courants faibles ont diminué cette hyperesthésie dans une proportion considérable. Cette malade avait été transportée sur un brancard dans la salle des expériences, parce que la marche eût déterminé de cruelles douleurs dans le pied et la jambe hypéresthésiques. Avec le plus grand soin, la malade évitait le contact de tout objet; elle craignait d'être heurtée par ses voisines ou les gens de service; elle n'osait faire un mouvement; la moindre pression de la surface du corps, du côté gauche, lui faisait jeter des cris, faisait couler ses larmes; tout cela durait depuis cinq ans. Des courants continus faibles sont appliqués pendant cinquante minutes sur le côté du corps hypéresthésique. Alors l'hypéresthésie fut modifiée à ce point que la malade supportait sans douleur les pressions que l'on exerçait avec la main sur la peau et sur les masses musculaires De plus, elle put regagner à pied la salle d'infirmerie à laquelle elle appartenait. Le bénéfice de cette application métallique à eu une durée de trois semaines.

De l'exposé de ces faits, il ressort que le travail de la Commision a été divisé en deux parties; cette division a été la conséquence de la succession des expériences. Dans une première partie, nous avons constaté l'existence de tous les faits métalloscopiques dé-

couverts depuis bien longtemps par M. le docteur Burq. Dans la seconde partie, nous avons étudié l'interprétation de ces faits.

Il est parfaitement exact, en effet, que l'application de certains métaux sur la peau détermine, chez les malades anesthésiques, hystériques et dans quelques cas organiques, des modifications importantes, dont les principales sont le retour de la sensibilité générale et spéciale.

Il est parfaitement exact que toutes les malades ne sont point sensibles au même métal, et que l'or, le fer et le cuivre donnent des résultats positifs ou négatifs, suivant les malades soumises aux expériences.

Les phénomènes observés après l'application des métaux se produisent dans l'ordre établi par le docteur Burq, c'est-à-dire que d'abord les malades accusent, au niveau de l'application des métaux et dans une zone plus ou moins étendue, des fourmillements, une sensation de chaleur ; puis l'observateur constate bientôt, dans les mêmes régions, une rougeur, le retour de la sensibilité, l'ascension de température mesurée par le thermomètre et, enfin, le retour de la force musculaire mesurée par le dynamomètre.

Votre Commission, messieurs, ne saurait affirmer trop haut l'existence de tous ces faits, et cette affirmation est une consécration des faits énoncés par celui qui les a découverts il y a déjà plus de vingt-cinq ans. Cette affirmation est un hommage rendu au docteur Burq, qui, malgré des critiques souvent sévères, n'a jamais perdu courage et puisait, dans une foi solidement établie par l'expérimentation, l'espérance que justice lui serait enfin rendue.

De plus, nous devons ici témoigner notre reconnaissance au docteur Burq ; car c'est après avoir constaté l'exactitude des faits énoncés par notre confrère, que, cherchant toujours, par la méthode expérimentale, à interpréter les phénomènes observés, nous avons été conduits : 1° à reconnaître l'action des courants électriques de faible intensité sur le retour de la sensibilité ; 2° à découvrir le fait si inattendu du transfert de la sensibilité d'un côté du corps à l'autre côté, sous l'influence de l'application des métaux ou des courants électriques continus.

Votre Commission, messieurs, a la satisfaction d'avoir accompli un acte de justice envers M. le docteur Burq. Mais elle manquerait à tout sentiment de gratitude si, en terminant ce rapport, elle

ne vous demandait de prendre votre part dans les remercîments que nous devons aux docteurs Gellé et Landolt et à M. Régnard, qui, en nous prêtant le concours éclairé de leurs études spéciales, nous ont permis de suivre avec plus de sûreté et plus d'autorité la voie expérimentale dans laquelle nous nous étions engagés.

En conséquence, nous vous proposons de déposer le mémoire de M. Burq dans vos archives et de l'inscrire sur la liste des travaux admis au concours du prix Ernest Godard.

SECOND RAPPORT

FAIT A

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

SUR

LA MÉTALLOSCOPIE ET LA MÉTALLOTHÉRAPIE

DU DOCTEUR BURQ

AU NOM D'UNE COMMISSION

COMPOSÉE DE

MM. CHARCOT, LUYS, et DUMONTPALLIER, rapporteur.

(Lecture du Rapport dans la séance du 10 août 1878.)

Messieurs,

L'accueil bienveillant que vous avez accordé au premier Rapport de votre Commission, nous a encouragés à poursuivre nos expériences. Nous n'avons pas épuisé le sujet; lorsque l'on s'engage dans la voie expérimentale, on constate, ainsi que le répétait souvent notre grand physiologiste Claude Bernard, des faits que l'on ne cherchait pas et qui ont quelquefois une importance plus grande que ceux dont on voulait établir la démonstration scientifique.

A l'appui de cette remarque générale, vous vous rappelez assurément que votre Commission, tout en confirmant par des expé-

riences nombreuses les phénomènes métalloscopiques consignés dans plusieurs notes et mémoires du docteur Burq, avait reconnu que les courants électriques faibles pouvaient déterminer des phénomènes analogues à ceux que l'on produisait par l'application externe des métaux, et que le retour de la sensibilité en une moitié du corps, avait souvent pour conséquence de déterminer la perte de la sensibilité du côté opposé. A ce dernier fait expérimental, votre Commission a donné le nom de *transfert de la sensibilité*.

Enfin, par l'application métallique externe, votre Commission avait obtenu, non sans quelque étonnement, le retour persistant de la sensibilité chez des malades dont l'hémianesthésie était due à une lésion organique cérébrale.

Tous ces faits sont présents à votre mémoire, et leur nouveauté n'a pas peu contribué assurément à en fixer le souvenir dans vos esprits. De plus, la Commission, par l'organe de son président, vous avait rendus témoins de plusieurs de ces faits, et ces faits pouvant dès lors être considérés comme acquis à la science, le moment était donc venu, par de nouvelles expériences, de vérifier, de confirmer, s'il y avait lieu, la seconde proposition des travaux de M. le docteur Burq, à savoir : *que l'aptitude métallique externe étant connue, le même métal, administré à l'intérieur doit déterminer les mêmes résultats que son application externe*.

Il s'agissait, en effet, chez les différentes malades qui avaient été soumises à des expériences métalloscopiques, d'étudier quels seraient les résultats des mêmes métaux administrés à l'intérieur. Nous allions donc entrer dans une voie nouvelle, la voie thérapeutique, et votre Commission devait redoubler de prudence et s'entourer de toutes les garanties qu'exige la méthode expérimentale.

Nous devions d'abord établir l'état hystérique de chacune des malades avant de commencer les expériences thérapeutiques, suivre la marche de ces expériences et être bien certains que les médicaments seraient pris par les malades dans des conditions déterminées.

Le président de la Commission, M. le professeur Charcot, dans le service duquel se trouvaient les malades en expérience, voulut bien donner lui-même ou faire donner par son interne, M. Oulmont, les diverses préparations métalliques, chaque jour, et aux doses indiquées, et à partir du 26 août 1877 jusqu'au 17 novembre de la même année, c'est-à-dire pendant trois mois entiers; votre

Commission a rédigé de nombreux procès-verbaux constatant les résultats obtenus.

De plus, nous avons fait de nouvelles expériences métalloscopiques et électriques sur ces malades en voie de guérison. Ces expériences nous ménageaient des surprises auxquelles nous réserverons un chapitre spécial dans le présent Rapport.

J'ai hâte, messieurs, de vous exposer les résultats obtenus. A la suite de chaque observation, se trouvent consignées les expériences métalloscopiques nouvelles sur l'anesthésie et l'amyosthénie de retour.

Obs. I. — Marcillet, âgée de 27 ans, malade depuis onze années, — ovarienne gauche, — sensible à l'or, — avait été mise au traitement par l'or, à partir du 11 juin 1877 ; elle prenait chaque jour une potion renfermant 2 centigrammes de chlorure d'or et de sodium. Le 28 juin, retour complet de la sensibilité générale et spéciale. La force musculaire est de 31 kil. pour la main droite et de 26 kil. pour la main gauche.

L'état général est grandement amélioré, l'appétit est excessif, l'embonpoint est notablement augmenté. La menstruation réapparaît après deux années d'interruption, et la leucorrhée a diminué.

Au commencement de juillet, la dose de chlorure d'or et de sodium est portée à 5 centigrammes par jour. La potion alors n'est plus facilement tolérée par l'estomac. Son usage est suspendu, et l'on constate une diminution de la sensibilité et de la force musculaire, du 3 au 19 juillet.

Le 20 juillet, reprise et tolérance de la potion, qui ne contient que 3 centigrammes de chlorure d'or et de sodium.

Le 31. Sensibilité et force musculaire normales. Etat général très-satisfaisant.

Le 1er août. Menstruation régulière, et le 26 août, lorsque nous revoyons la malade, elle avait les apparences de la santé et avait recouvré la sensibilité et la force musculaire :

26 août. Marcillet. La sensibilité existe sur toutes les régions explorées à droite et à gauche.

La force musculaire, mesurée au dynamomètre, donne, pour la main droite, 30 kil., et pour la main gauche 25 kil.

Après avoir constaté ces résultats, nous avons recherché quels seraient les phénomènes produits par l'application externe de plaquettes d'or sur cette même malade.

L'expérience a duré un peu plus d'une heure, et voici les résultats qui ont été consignés au procès-verbal :

Quelques minutes après l'application des plaques sur la région dorsale de l'avant-bras gauche, on constate que la sensibilité disparaît dans les parties voisines des plaquettes, sur le bras gauche, puis dans les régions correspondantes du bras droit.

Cette anesthésie progresse vers la base et vers l'extrémité des membres supérieurs. Des deux côtés, après dix minutes, la zone insensible ainsi formée occupe la face dorsale des doigts, des mains et des avant-bras. La face palmaire est restée sensible, c'est-à-dire que l'anesthésie qui rayonne des plaques ne les dépasse que de deux à trois centimètres dans le sens transversal, tandis qu'elle s'étend indéfiniment dans le sens longitudinal.

La sensibilité à la douleur a disparu avant la sensibilité tactile. La rapidité des phénomènes n'a pas permis d'explorer la sensibilité thermique.

La bande anesthésique gagne la racine du membre sans augmenter notablement de largeur. Elle envahit successivement la face externe du bras, la région deltoïdienne, le triangle sus-claviculaire, l'oreille, la portion contiguë de la face et la région pariétale des deux côtés.

Au bout de vingt minutes, les deux bandes d'anesthésie ne sont séparées, sur le vertex, que par un espace de quelques centimètres. La partie moyenne de la face, du cou, de la poitrine et les régions interne et palmaire des avant-bras et des mains sont encore sensibles.

Après une demi-heure, l'anesthésie se montrait sur la région antéro-externe des jambes, descendait sur les parties dorsale et externe du pied et des orteils, et ce ne fut que plus tard que l'insensibilité existait sur la région latérale interne de la jambe et la partie plantaire du pied.

L'anesthésie avait donc envahi la jambe et le pied, suivant le même mode que pour l'avant-bras et la main. Cependant, l'anesthésie devait mettre plus de temps à remonter au-dessus du genou qu'elle n'en avait mis à franchir la région du coude ; aussi, la tête, le cou et le thorax étaient-ils déjà insensibles que la cuisse avait encore conservé sa sensibilité.

Une heure après le début de l'expérience, la sensibilité semblait s'être réfugiée à la région ombilicale et dans le triangle de Scarpa, lorsqu'elle avait déjà disparu depuis quelques minutes dans les régions axillaires et sur la ligne médiane du front, du nez, du menton, du sternum, du creux épigastrique, de la ligne blanche de

l'abdomen, de même que sur la peau de la rainure vertébrale.

A ce moment de l'expérience, l'insensibilité cutanée était générale. De plus, l'ouïe était affaiblie, la perception des couleurs était confuse, l'éther sulfurique n'avait plus d'action sur l'odorat, et la coloquinte en poudre déposée sur la langue ne réveillait aucune sensation d'amertume.

Dans le cours de l'expérience, la force musculaire avait subi des réductions de 4 kilogrammes pour le côté droit et de 3 kilogrammes pour le côté gauche.

Lorsqu'il fut bien constaté que l'insensibilité cutanée et muqueuse était complète dans les régions explorées, et que la sensibilité spéciale était amoindrie ou pervertie, on enleva les plaquettes appliquées sur le bras gauche; il était 11 h. 34 m.; l'expérience avait commencé à 10 h. 18 m. Alors on put constater, dans l'espace de 9 minutes, le retour de la sensibilité générale et spéciale, mais ce retour se manifesta dans un ordre *rigoureusement inverse* à celui de sa disparition et avec le même mode de propagation, rapide dans le sens longitudinal, lent dans le sens transversal. La langue, dont l'anesthésie à la piqûre n'avait été constatée qu'à la fin de l'expérience, est redevenue sensible en même temps que la face et avant le cou.

Lors des manifestations anesthésiques, le côté droit avait été en retard sur le côté gauche; il eut au contraire une avance appréciable dans la réapparition de la sensibilité. Enfin le retour de la sensibilité se montra en dernier sur les régions latérales externes des avant-bras droit et gauche.

A 10 h. 43 m., le goût, l'odorat, la vision et l'ouïe sont recouvrés par le malade. La force musculaire mesure 30 kilogrammes par la main droite et 26 kilogrammes par la main gauche.

— Il ressort de cette première expérience que le traitement interne par le chlorure d'or et de sodium a paru donner des résultats thérapeutiques très-satisfaisants sur la nommée Marcillet.

De plus, cet état satisfaisant ayant été constaté par toutes les personnes qui avaient observé cette malade, nous avons pu reconnaître que, chez elle, il avait suffi d'appliquer des plaques d'or en un point de la surface de la peau pour ramener l'anesthésie et l'amyosthénie pendant toute la durée de l'application de ces plaques métalliques, mais cette anesthésie et cette amyosthénie post-métalliques disparaissaient bientôt après l'enlèvement des plaques,

et la malade revenait à l'état satisfaisant constaté au début de l'expérience.

Obs. II. — Angèle, ovarienne gauche, était malade depuis 5 années à la Salpêtrière. Les expériences antérieures avaient établi que, chez cette malade, l'insensibilité était modifiée par l'application externe des pièces d'or.

Le 30 juin, on lui fait prendre 2 centigrammes de chlorure d'or et de sodium, on augmente graduellement la dose du médicament jusqu'à 5 centigrammes par jour. La potion est tolérée par l'estomac, bien qu'il y ait eu quelques nausées et un peu de diarrhée au début du traitement.

Le 4 juillet, la sensibilité apparaît à la face externe du genou droit, puis au cou et à l'avant-bras gauche, et, de jour en jour, la sensibilité s'étend à tout la surface du corps. L'appétit augmente, l'anémie disparaît, la menstruation est abondante, il n'existe plus d'ovarie gauche ni de zones d'hyperesthésie; il n'y a plus de leucorrhée. Les forces sont revenues avec l'embonpoint et le sommeil.

A 10 h. 40 m. Nous constatons que la sensibilité est normale du côté droit et du côté gauche au toucher, à la piqûre, à la température et à la pression ; il en est de même pour les sens spéciaux, ouïe, odorat et goût explorés avec le tube inter-auriculaire, l'éther sulfurique et la poudre de coloquinte (Angèle est aveugle par opacité des cornées, à la suite d'ophthalmie de l'enfance).

La force musculaire à droite mesure 30 kil.
à gauche 30 kil.

Au début de l'expérience, nous n'avons pas pris la température du corps avec les thermomètres.

A 10 h. 45 m. Application des deux plaquettes d'or sur les parties inférieure et externe de l'avant-bras gauche.

10 h. 50. Anesthésie et analgésie commencent à se manifester autour des plaquettes.

10 h. 53. Mêmes phénomènes sont constatés sur les deux jambes.

10 h. 54. Force musculaire, main droite, 25 k.
main gauche, 25 k.

11 h. Force musculaire, main droite, 27.
main gauche, 20.

10 h. 54. — 11 h. Analgésie des bras et des épaules, des jambes, du tiers inférieur des cuisses.

11 h. Analgésie de la joue gauche, puis du côté droit. L'analgé-

sie s'étend rapidement jusqu'au menton et à la langue, le goût amer de la coloquinte n'est plus ressenti.

La malade se plaint d'étourdissements et de lourdeur dans les membres.

11 h. 5. L'analgésie a gagné les parties latérales de la tête des côtés droit et gauche et a envahi le tronc.

11 h. 6. La sensibilité s'est réfugiée sur la partie médiane antérieure du corps et dans les triangles de Scarpa.

Ainsi, de 10 h. 45 à 11 h. 6 m., c'est-à-dire dans l'espace de 21 minutes, la sensibilité a disparu sur tout le corps.

A ce moment, 11 h. 10 m., nous prions M. le docteur Bourneville de constater lui-même l'*insensibilité générale*, ce qu'il fait par des pincements violents de la peau de l'abdomen et par des pressions fortes sur l'abdomen.

En présence de notre honorable collègue, des épingles sont enfoncées en différentes parties de la surface du corps, la peau est percée de part en part sans que les piqûres réveillent la moindre impression douloureuse.

De plus, le tic-tac d'une montre promenée sur le tube inter-auriculaire n'est perçu qu'à 5 à 6 centimètres de l'orifice externe du conduit auditif.

— L'odorat est nul à l'action de l'éther sulfurique.

— Le sens du goût est aboli.

11 h. 1/4. — A ce moment, on constate qu'il y a de la dysesthésie.

La glace brûle comme un charbon.

L'eau chaude semble froide.

11 h. 1/4. La malade se sent endormie.

La température mesure 28,8 à droite.
26 à gauche.
Puis 29 à droite.
26,7 à gauche.

La malade est interrogée sur la présence des personnes qui l'entourent, elle ne reconnaît pas leur voix, elle ne sait pas si elles sont près d'elle.

— Interrogée sur la disparition des malades qui se sont évadées la nuit précédente, elle ignore ce qui s'est passé au sujet de ces malades. Elle ne sait pas si elles sont parties, si elles sont revenues. Elle ne sait pas si le chef du service est venu le matin à la Salpêtrière.

Elle ne sait rien, dit-elle.

A 11 h. 1/2. Les plaquettes métalliques sont enlevées.

Presque aussitôt Angèle semble se réveiller, elle veut partir; il faut qu'elle parte. Elle n'est plus malade, elle veut qu'on demande sa sortie de la division où elle est internée.

La force musculaire donne 25 kil. à droite.
30 kil. à gauche.

Elle ne sait pas qu'elle a dormi.

A 11 h. 35. Picotements sur la peau du ventre et en diverses parties du corps.

La piqûre des aiguilles est sentie sur les bras.

11 h. 36-37. — Bientôt la sensibilité se répand en nappe et très-rapidement sur toute la surface du corps et les sens spéciaux recouvrent leurs fonctions.

Ainsi, en cinq minutes, la sensibilité générale et spéciale a reparu avec une telle rapidité qu'il a été impossible d'en suivre la marche progressive. Il convient, toutefois, de noter que son retour a été d'abord constaté sur les avant-bras et sur la partie supérieure et interne des cuisses.

Nous avons donc constaté sur Angèle, dans cette séance du 6 septembre, ce que nous avions constaté précédemment sur la nommée Marcillet.

A savoir : que l'application du métal sur l'avant-bras a ramené l'anesthésie sur les avant-bras, les bras, les épaules, les jambes, les cuisses, sur les surfaces antérieure et postérieure du tronc et de la tête, en suivant une marche envahissante de la périphérie vers la tête, la région médiane du corps, et que la peau des régions ombilicale et interne des cuisses a été le point de refuge ultime de la sensibilité.

De plus, l'odorat, le goût, l'ouïe, ont été abolis dans la même séance, et le retour de la sensibilité générale et spéciale s'est produit avec une très-grande rapidité, à partir du moment où les plaques métalliques ont été enlevées.

Obs. III. — La nommée Bar (ovarienne droitière), sensible au cuivre, avait d'abord été réservée pour l'étude du traitement métallique externe. On n'avait réussi, du 17 au 30 avril, qu'à transférer l'anesthésie du côté droit au côté gauche. Cependant, on avait noté une augmentation de la force musculaire et le retour des règles. Le 2 et le 11 mai, la malade a des attaques d'hystérie. Le 19 juin on commence le traitement interne; on fait prendre à la malade des pilules de bioxyde de cuivre et de l'eau de Saint-Christau. On essaie de substituer à ces préparations les pilules

d'albuminate de cuivre, à partir du 3 juillet. Ces pilules contiennent 2 centigrammes d'albuminate de cuivre, on en augmente le nombre progressivement. Le 12 juillet, la malade prenait 5 de ces pilules, et la force musculaire mesurait 41 kil. pour la main droite et 35 kil. pour la main gauche. La sensibilité est complétement revenue le 13 juillet, mais des crampes d'estomac et une constipation opiniâtre forcent d'interrompre le traitement, et la malade perd bien vite tout ce qu'elle avait gagné. En effet, le 28 juillet, après des troubles gastro-intestinaux auxquels les préparations cuivreuses n'avaient pas été étrangères, Bar était complétement anesthésique, la force musculaire avait diminué.

Le 26 août, la Commission retrouve cette malade dans l'état où elle était, lors des expériences consignées dans le premier Rapport; elle était anesthésique, amyosthénique, et l'application externe du cuivre modifiait l'anesthésie et l'amyosthénie. Ces aits ayant été constatés le 26 août et le 2 septembre, nous demandons la reprise du traitement interne par les eaux de Saint-Christau, lesquelles, nous le savons, renferment une dose très-faible de sulfate de cuivre.

La malade prend régulièrement un verre de cette eau minérale matin et soir, pendant dix jours, et le 16 septembre, la Commission constate que la sensibilité est revenue du côté droit et du côté gauche sur toute la surface du corps, et les organes des sens ont recouvré la sensibilité spéciale.

La force musculaire mesure 12 kil. pour la main droite, et 14 kil. pour la main gauche.

Le thermomètre marque dans la main droite

25 — 27 — 27.1 — 27,7

et dans la main gauche

20 — 25,5 — 26 — 26,8

La malade était donc dans un état relativement satisfaisant le 16 septembre.

A 11 h. 20 m., application de 2 plaques de cuivre sur l'avant-bras droit.

A midi, anesthésie de retour sur le côté droit, puis sur le côté gauche. L'anesthésie s'étend de bas en haut sous forme de bande, puis elle envahit toute la surface des membres et du tronc.

A midi, anesthésie des organes des sens, affaiblissement de la force musculaire qui est tombée à 10 kil. pour la main droite et la main gauche.

Abaissement de la température, 26,8 à droite, 26 à gauche.

Assoupissement; la malade dort debout.

A midi 5 m., on enlève les plaques métalliques, et tout rentre progressivement dans l'état normal. La sensibilité générale et spéciale est recouvrée, mais la malade est fatiguée et a une grande tendance au sommeil.

Nous avons suivi l'observation de la nommée Bar jusqu'au 17 novembre; elle a été soumise à de nouvelles expériences d'anesthésie de retour ou post-métallique, et pendant trois mois elle nous a offert les apparences de la santé.

L'eau de Saint-Christau était bien supportée, et c'est pendant l'ingestion de ce médicament que l'état général de la malade est redevenu satisfaisant, que la sensibilité générale et spéciale, que les forces musculaires ont été recouvrées.

Il me reste, messieurs, à vous dire quel a été le résultat du traitement interne sur les nommées Bucquet et Wittmann. Je serai obligé, dans cette partie du Rapport, de garder le silence sur la nommée Glaize, parce qu'elle n'a pas voulu se soumettre à un traitement régulier.

Obs. IV. — La nommée Bucquet est la malade hystéro-épileptique sur laquelle M. le professeur Charcot avait pour la première fois constaté l'action locale des applications métalliques. Cette malade qui avait une hystérie entée sur une épilepsie primitive, était anesthésique à droite et seulement analgésique à gauche, avec contracture de la jambe droite. Votre Commission avait constaté antérieurement que la nommée Bucquet était sensible à l'or. Elle fut mise au traitement interne le 6 juillet 1877, et le 13 du même mois, la malade avait recouvré la sensibilité dans tout le côté droit. A la fin de juillet la sensibilité était redevenue normale, les phénomènes hystériques ont disparu, mais elle a continué à avoir des accès d'épilepsie. Son état général est très-satisfaisant. La menstruation est régulière et abondante.

Obs. V. — Wittmann, âgée de 18 ans, est hystéro-épileptique. Elle ne présente point de douleurs dans les régions ovariennes; elle est anesthésique de toutes les parties du corps. De plus, l'amyosthénie est très-notable. La main droite ne donne que 28 kilogrammes au dynamomètre et la main gauche 12 kilogrammes.

L'application de l'or ramène très-rapidement la sensibilité au voisinage des plaques métalliques, mais, très-rapidement aussi, se produit l'anesthésie de retour dans les mêmes points. Pour être

analysés et constatés, ces phénomènes opposés doivent être étudiés de minute en minute.

Pendant l'administration de l'or à l'intérieur, la malade recouvre la sensibilité périphérique et une bonne partie de sa force musculaire. Pendant un mois, elle n'a pas eu d'attaques hystériques.

Sur les malades Bucquet et Wittmann, toutes deux sensibles à l'or, le traitement interne parut donc donner des résultats favorables.

Depuis le mois d'août, la Commission avait repris ses séances; elle avait constaté les résultats obtenus pendant l'administration interne des métaux. De plus, en interrogeant l'action locale des métaux sur les hystériques qui avaient recouvré la sensibilité générale, spéciale et la force musculaire, votre Commission avait, pardonnez-moi cette expression, fait une nouvelle découverte. En effet, nous avions constaté que, chez ces malades en apparence guéries, l'application externe des métaux pouvait déterminer l'anesthésie et l'amyosthénie de retour.

Ces résultats thérapeutiques et métalloscopiques avaient fait quelque bruit, et plusieurs médecins en avaient été témoins; ces expériences se faisaient publiquement devant toutes les personnes qui voulaient bien y assister. MM. les professeurs Claude Bernard, Béclard et Vulpian devaient plus tard les constater.

Le 21 septembre, M. Bouley, membre de l'Institut, assistait à la séance de la Commission, et nous pûmes répéter devant lui la plupart des expériences qui avaient été faites antérieurement.

Après lui avoir montré les nommées Marcillet, Angèle et Bar, qui avaient recouvré la sensibilité, la force musculaire et l'apparence de la santé à la suite de la métallothérapie interne, nous avions pensé que toutes ces malades, dans un espace de 20 à 40 minutes, présenteraient de nouveau les phénomènes hystériques sous l'influence de l'application externe des métaux Les phénomènes se produisirent comme ils avaient été prédits. Deux plaquettes métalliques ayant été appliquées sur l'un des avant-bras, on constatait, au bout de quelques minutes, la disparition locale de la sensibilité, et l'anesthésie ne tardait pas à s'étendre sur toute la surface du corps et aux organes des sens.

Chez l'une des malades, 23 minutes avaient suffi pour que l'expérience fût complète; alors on enleva les plaquettes métalliques et l'on put constater le retour de la sensibilité cutanée et de la sensibilité des organes des sens dans l'ordre inverse à leur

disparition. La force musculaire, qui était tombée à 10 kilogrammes pendant l'application des plaques, remontait à 30 kilogrammes à la fin de l'expérience.

A cette anesthésie de retour, chez des malades guéries en apparence, M. Charcot a donné le nom d'anesthésie métallique. Suivant M. Burq, lorsque cette anesthésie de retour, cette anesthésie métallique peut être produite à volonté, les malades ne sont pas complétement guéries. La guérison n'existe probablement qu'à partir du moment où l'anesthésie métallique ne peut plus être produite. Il y aurait donc, dans ce cas, indication de continuer le traitement interne jusqu'au jour de la disparition de cette anesthésie de retour expérimentale.

Nous avons déjà dit que la nommée Glaize n'avait pas voulu se soumettre au traitement interne. Aussi la retrouvions-nous dans l'état où elle s'était montrée une année avant, lors de nos premières expériences. Elle était anesthésique, amyosthénique, et nous devions profiter de son insubordination pour rendre M. Bouley témoin des faits métalloscopiques énoncés dans notre premier rapport.

L'anesthésie du côté droit du corps est démontrée par la transpercement de la peau de l'avant-bras et des espaces interdigitaux. La sensibilité est normale du côté gauche.

Alors deux plaquettes d'or sont appliquées sur l'avant-bras droit. Après 10 minutes, la sensibilité est revenue dans la zone métallique du côté droit, tandis qu'il y a transfert de l'insensibilité dans les régions symétriques du côté gauche.

Il n'est pas sans importance néanmoins de faire remarquer que ces phénomènes, déjà constatés l'année précédente (août 1876), pouvaient être reproduits à volonté en septembre 1877.

De la première partie de ce second Rapport il ressort que, chez des malades dont l'aptitude métallique avait été reconnue par des expériences antérieures, on a obtenu, pendant la période *d'administration à l'intérieur des mêmes métaux*, un amélioration dans l'état général de leur santé, amélioration établie d'abord par le retour de la sensibilité générale et spéciale, par le retour de la force musculaire et de la menstruation régulière.

De plus, tous ces faits ayant été constatés par votre Commission, il a été reconnu que, chez les malades guéries en *apparence*, l'on pouvait, par l'application externe des métaux, déterminer une anesthésie et une amyosthénie de retour, passagères, dont la durée

était mesurée par le temps que durait l'application externe des métaux. Aussitôt après l'enlèvement des plaques métalliques, l'on voyait réapparaître la sensibilité générale et la sensibilité spéciale dans un ordre inverse à celui de leur disparition.

Cette anesthésie et cette amyosthénie de retour, obtenues à volonté, est un fait expérimental dont la constatation appartient encore à votre Commission, et dont la réalité a été confirmée par tous ceux qui ont voulu en être témoins. Ces faits sont acquis à la science expérimentale au même titre que les faits métalloscopiques du même ordre relatés dans notre premier Rapport.

Mais le fait dominant sur lequel nous appelons l'attention, c'est que votre Commission a constaté que chez des malades hystériques, l'aptitude *métallique externe* avait fourni l'indication du métal qu il convenait d'administrer *à l'intérieur* pour obtenir des résultats thérapeutiques que l'on peut considérer comme ayant été favorables. En sera-t-il toujours ainsi? L'avenir seul jugera, mais votre Commission, sans se départir d'une sage réserve, croit que les mêmes résultats seront obtenus par d'autres observateurs, à la condition de se placer dans les mêmes conditions expérimentales. De semblables expériences demandent beaucoup de temps, beaucoup de patience, et par cela même ne seront pas d'une *vulgarisation facile et rapide*; mais la voie est ouverte, des observateurs patients et sagaces s'y engageront, et lorsque les faits constatés par votre Commission auront reçu la sanction de faits nouveaux, la thérapeutique de l'hystérie aura fait un notable progrès. Toutefois, il convient de ne pas se faire d'illusions : l'hystérie est une maladie générale dont on peut modifier les manifestations par bien des méthodes et des procédés thérapeutiques, et la métallothérapie, quelque fondées que soient ses promesses, ne pourra vraisemblablement obtenir de résultats durables que par une intervention prolongée et souvent répétée.

Votre Commission, Messieurs, aurait pu limiter son rapport à la relation de l'action thérapeutique apparente des métaux dans l'hystérie et à la constatation des phénomènes d'anesthésie et d'amyosthénie post-métalliques; mais, une fois engagéedans la voie expérimentale, elle a continué ses recherches, et il lui était réservé de reconnaître des faits nouveaux.

D'abord, se rappelant que les courants électriques faibles, appliqués sur la peau, avaient donné des résultats analogues à ceux qui avaient été obtenus par l'application externe des métaux, elle voulut rechercher si les mêmes courants électriques détermine-

raient, comme l'application externe des métaux, l'anesthésie et l'amyosthénie de retour. Cela était possible, mais ce n'était là qu'une hypothèse :

Obs. I bis. Marcillet. — Après avoir constaté, le 23 septembre 1877, que la nommée Marcillet avait conservé tous les avantages du traitement interne, que la sensibilité générale et la sensibilité spéciale étaient intactes et que la force musculaire mesurait à 30 kil., on procède de la façon suivante :

A 10 h. 1/4. Des électrodes de platine en communication avec une pile faible de Trouvé furent appliqués sur la face dorsale de l'avant-bras droit.

A 10 h. 25. L'anesthésie de retour apparaît autour des électrodes et envahit la face dorsale de l'avant-bras, du poignet, tandis que la face palmaire des mêmes parties reste encore sensible à la piqûre.

A 10 h. 35. La région deltoïdienne droite est insensible et la face dorsale et externe de l'avant-bras gauche et du bras gauche est envahie par l'insensibilité.

A 10 h. 35. La force musculaire ne donne plus que 25 kil. à droite et 23 kil. à gauche.

A 10 h. 45. Les parties latérales droite et gauche de la tête sont insensibles.

A 10 h. 50. La sensibilité de la paume de la main persiste encore à gauche, mais elle a disparu à droite.

A 10 h. 55. Les deux jambes sont insensibles, si ce n'est à la face interne et postérieure.

Alors la force musculaire mesure 23 kil. à droite et 20 kil. à gauche.

A 10 h. 52. La surface de la langue est insensible à la piqûre et la muqueuse linguale a perdu la sensibilité spéciale, ainsi que les muqueuses buccale et pharyngée. La malade déglutit la poudre de coloquinte sans lui trouver aucun goût.

A 11 h. L'anesthésie de retour s'est généralisée sur toute la surface du corps. La sensibilité spéciale n'existe plus pour les organes du goût, de l'odorat; de plus, les couleurs sont mal distinguées par les deux yeux, et l'ouïe est affaiblie des deux côtés.

La force musculaire ne mesure plus que 17 kil. à droite et 20 kil. à gauche.

A 11 h. 3 m., on cesse l'application des courants, et bientôt l'on constate le retour progressif de la sensibilité dans un ordre inverse à celui de l'anesthésie provoquée.

A 11 h. 15 m., la sensibilité et la force musculaire sont redeve-

nues ce qu'elles étaient avant le commencement de l'expérience.

Les résultats ont donc été semblables à ceux obtenus par l'application externe des métaux pour l'anesthésie de retour pour la nommée Marcillet.

Obs. III *bis*. Bar. — Il convenait d'étudier si la nommée Bar, qui avait recouvré la santé pendant le traitement par les eaux cuivreuses de Saint-Christau, offrirait les mêmes phénomènes d'anesthésie de retour sous l'action des courants électriques faibles.

On procède de la même façon que pour Marcillet.

A 11 h. 10 m. commence l'expérience. Les électrodes de platine sont appliqués sur l'avant-bras droit.

A 11 h. 23 m., Bar se sent engourdie. L'anesthésie de retour gagne très-rapidement tout le côté droit du corps ; déjà le bras gauche devient insensible dans la région dorsale et externe.

La jambe droite est insensible dans sa partie moyenne, puis à 11 h. 25 m., l'anesthésie a gagné tout le côté gauche du corps, et cela avec une telle rapidité, qu'on a peine à suivre la marche envahissante de l'anesthésie dans les différentes régions du corps.

A 11 h. 25 m., la force musculaire est tombée, pour le côté droit, de 18 kil. à 12 kil. pour la main droite.

La notion des couleurs est confuse pour les deux yeux. L'ouïe est affaiblie, l'odorat et le goût sont abolis.

A 11 h. 30. m., les électrodes sont enlevés, et dans l'espace de quatre minutes la sensibilité normale est réapparue pour la surface du corps et les organes des sens.

Les conclusions sont donc les mêmes pour Bar, sensible au cuivre, que pour Marcillet, sensible à l'or, et l'on peut dire, d'une manière générale, que, chez ces deux malades auxquelles la métallothérapie a *rendu les apparences de la santé*, l'anesthésie de retour et l'amyosthénie de retour se sont manifestées, sous l'action des courants faibles, comme cela avait été constaté sous l'action des métaux or et cuivre, appliqués à la surface du corps des mêmes malades.

Obs. V *bis*. Wittmann. — Des résultats analogues ont été obtenus pour la nommée Wittmann, sur laquelle les électrodes de platine déterminaient le retour et la disparition de la sensibilité avec une rapidité alternante égale à celle qui avait été constatée pour l'application externe de plaquettes d'or.

De ces expériences, il résulte donc qu'il existe une anesthésie et

une amyosthénie de retour post-électriques, analogues à l'anesthésie et à l'amyosthénie de retour post-métalliques.

De nouvelles recherches devaient nous fournir des résultats entièrement nouveaux :

Nous savions, par des expériences antérieures, que des plaquettes de platine, isolées de la pile électrique, appliquées sur la surface cutanée des nommées Marcillet et Bar, ne produisaient aucun résultat; de nouvelles expériences confirmèrent ces faits; mais dans la même séance, le 27 septembre, il nous vient à l'esprit de rechercher si ces mêmes plaquettes de platine, en rapport pendant un certain temps avec un élément faible de Trouvé, puis séparées de cet élément, produiraient quelque effet sur la sensibilité.

Obs. I *ter*. Marcillet. — En conséquence, les plaquettes sont réunies pendant quinze minutes aux fils de la pile, et maintenues dans les mains de l'un des expérimentateurs. Alors, séparées de la pile, ces plaquettes de platine sont appliquées à 11 h. 52 m., sur l'avant-bras de Marcillet.

A 11 h. 54 m., la malade accuse de la démangeaison au niveau des plaquettes, et, à midi, l'anesthésie de retour a envahi les avant-bras, les bras et la tête.

A ce moment, la force musculaire ne mesure que 20 kil. à gauche et 24 kil. à droite, tandis qu'avant cette dernière expérience, la force musculaire donnait 30 kil. à gauche et 35 kil. à droite.

Faut-il accepter que ces plaquettes étaient restées chargées d'électricité et que c'était à cette condition qu'elles devaient d'avoir déterminé l'anesthésie et l'amyosthénie de retour?

Obs. III *ter*. Bar. — Séance tenante, la même expérience est répétée sur la nommée Bar, à midi 15 m., et, à midi 30 m., l'anesthésie de retour est constatée.

Serait-il prématuré de conclure de cette double expérience, que les plaquettes de platine, chargées d'électricité polarisée, ont produit des effets identiques à ceux des électrodes de platine en communication avec une pile électrique?

Obs. I *quater*. Marcillet. — Dans la séance du 14 octobre 1877, sur la nommée Marcillet, dont la sensibilité et la force musculaire étaient normales, nous avons appliqué une seule plaque de platine en communication avec le pôle *positif* d'une pile de Trouvé, et, dans l'espace de vingt-cinq minutes, l'anesthésie a été produite sur

tout le corps, et cela d'une façon identique à ce que nous avions obtenu antérieurement lorsque nous agissions avec les courants. La force musculaire à la fin des expériences était tombée de 10 kil. pour la main droite.

A 11 h. 23 m., on retire la plaque de platine, et, dans l'espace de dix minutes, la sensibilité et la force musculaire étaient redevenues normales.

Dans cette même séance et dans celle du 8 novembre 1877, nous fîmes d'autres expériences dont l'interprétation théorique est difficile, mais dont les résultats sont très-intéressants et d'une utilité thérapeutique peut-être importante.

Le hasard nous avait appris que des plaquettes composées de deux métaux superposés ne donnent pas toujours des résultats comparables aux résultats obtenus avec les plaquettes composées d'un seul métal (1). Alors, étant connue l'aptitude métallique d'une malade, nous avons recherché quelle serait l'action de la superposition d'un autre métal sur la plaquette en contact avec la peau.

Obs. V *ter*. Wittmann. — La nommée Wittmann, sensible à l'or, était particulièrement favorable pour ce genre d'expérience, parce que, chez elle, l'anesthésie de retour succédait très-rapidement à la sensibilité métallique, et réciproquement.

---

(1) Il est juste de rappeler ici :

1° Que M. Burq avait, depuis fort longtemps, observé que le contact de certaines matières, métalliques ou non, avait, dans plusieurs circonstances, privé les plaques de leur efficacité ordinaire ; mais il s'était borné à noter le fait sans en rechercher l'explication.

2° Que M. Vigouroux, sans connaître les observations de M. Burq, fut amené, par des vues théoriques qu'il a exposées plus tard, à étudier le même fait. Il rechercha les modifications que l'on pourrait produire dans les phénomènes métalloscopiques en recouvrant une des faces du disque de métal, celle qui n'est pas en contact avec la peau, avec une substance soit isolante, soit conductrice de l'électricité. Il est arrivé à des résultats intéressants pour la théorie et même, comme nous le verrons, pour la thérapeutique.

D'abord, pour ce qui concerne les corps isolants, M. Vigouroux a vu, dans quelques expériences, qu'un disque de *cuivre* ou de *zinc* perd son action lorsque sa face libre est recouverte d'une couche de cire à cacheter ou de gutta-percha ; mais une couche isolante semblable *n'entrave en rien l'action d'une plaque d'or*.

11 h. 30 m. Une pièce de 20 fr. est appliquée sur l'avant-bras droit; retour de la sensibilité.

11 h. 31 m. Une pièce de 1 fr. en argent, appliquée directement sur la peau, ne ramène pas la sensibilité.

11 h. 32 m. La pièce d'or appliquée seule ramène la sensibilité, puis anesthésie de retour.

11 h. 34 m. A ce moment, on place la pièce d'argent sur la pièce d'or; la sensibilité ne réapparaît pas.

11 h. 7 m. On renverse l'expérience, c'est-à-dire que l'on met la pièce d'argent en contact avec la surface cutanée, puis on lui superpose une pièce d'or; il n'y a pas, dans ces deux cas, retour de la sensibilité.

On peut donc conclure que l'or appliqué isolément sur le bras de Wittmann ramène la sensibilité; mais, si l'on applique sur la pièce d'or une pièce d'argent, les phénomènes ordinaires ne se produisent plus. De même, lorsque l'anesthésie de retour s'est produite, l'or étant appliqué sur la peau, on peut fixer, c'est-à-dire rendre durable, cette anesthésie de retour en mettant une pièce d'argent sur la pièce d'or.

Tout en constatant les résultats de cette expérience, qui pouvaient être dus à l'action d'un métal sur l'autre, — *action intermétallique, chimique ou physique*, — qui empêche l'action physiologique métalloscopique de se produire, il me vint à l'esprit, séance tenante, d'étudier l'action de l'échelonnement de deux métaux sur le même membre. L'idée qui me guidait dans cette expérience était la suivante : ayant en mémoire la marche ascendante, centripète des phénomènes métalloscopiques, et en particulier le fait du transfert de la sensibilité, il était vraisemblable, pour moi, que la sensibilité post-métallique était la conséquence du transport d'une impression spéciale de la périphérie vers les centres nerveux, puis d'un acte réflexe des centres vers la périphérie. Il était donc naturel de penser que, si, par un procédé quelconque, on empêchait la transmission de l'impression périphérique vers les centres nerveux, on arrêterait l'évolution des phénomènes métalloscopiques. En conséquence, sur l'avant-bras de la même malade Wittmann, je plaçai un bracelet de pièces d'argent à 5 ou 6 centimètres au-dessus d'un bracelet de pièces d'or, et nous constations que ce procédé empêchait le retour de la sensibilité. A peine avait-on enlevé le bracelet argent, tout en laissant en place le bracelet d'or, que la sensibilité réapparaissait et suivait sa marche ascendante. L'expérience semblait donc établir que, pour Wittmann, la sensibilité métallique cessait de se manifester :

1° Lorsque l'on superposait deux plaques métalliques or et argent;

2° Lorsque l'on plaçait une pièce métallique argent à quelques centimètres au-dessus de la pièce métallique or.

Mais l'action métallique restait normale lorsque le métal neutralisant était situé à quelques centimètres au-dessous du métal agissant.

Nous avions déjà constaté l'action métallique effective sur l'anesthésie de retour en appliquant des pièces d'or sur un seul bras. Nous savions que cette action métallique se généralisait d'un côté à l'autre. De plus, en répétant, sur Marcillet, les expériences faites sur Wittmann, nous avions obtenu des résultats analogues, c'est-à-dire que l'anesthésie de retour ne se produisait pas. Que devait-on obtenir en appliquant sur l'avant-bras gauche un bracelet d'or, et sur l'avant-bras droit un bracelet d'argent? L'anesthésie de retour serait-elle modifiée dans sa marche, dans son étendue? Alors nous avons constaté que, pendant toute la durée de l'application simultanée de l'or à gauche et de l'argent à droite, la sensibilité restait normale.

Si on laissait l'argent en place, après avoir enlevé l'or du bras gauche, aucun phénomène n'était produit.

Mais, après avoir enlevé l'argent du bras droit et replacé l'or sur le bras gauche, l'anesthésie de retour ne tardait pas à se produire sur le bras gauche et à s'étendre à tout le corps.

L'action de l'argent avait donc paru être neutralisante de l'action de l'or.

Ce dernier fait me paraît avoir une grande importance; aussi je transcris ici le procès-verbal de cette expérience pratiquée le 8 novembre, sur Marcillet.

Avant de pratiquer l'expérience, on s'assure que la sensibilité générale et spéciale est normale.

Puis, à 10 h. 30 m., nous appliquons, sur le bras gauche, deux plaquettes d'or, et, sur le bras droit, deux plaquettes d'argent.

A 11 h., aucun phénomène d'anesthésie de retour ne s'est produit; les choses sont restées comme avant l'expérience.

A 11 h., nous enlevons les plaquettes d'or du bras gauche, nous laissons les plaquettes d'argent sur le bras droit.

A 11 h. 1/4, aucun résultat; la sensibilité reste normale à droite et à gauche.

A 11 h. 16 m., nous enlevons les plaquettes d'argent du bras droit, et nous replaçons les plaquettes d'or sur le bras gauche,

A 11 h. 21 m., l'anesthésie commence à se manifester autour des plaques d'or, et ne tarde pas à envahir tout le bras gauche, puis la jambe gauche.

A 11 h. 25, l'anesthésie de retour a envahi toute la surface du corps, et la malade a une grande tendance au sommeil.

Sur la même malade, dans une autre séance, nous avons constaté une hémianesthésie de retour, produite dans des conditions spéciales. Cette expérience n'a été faite qu'une fois, mais le résultat est assez curieux pour mériter d'être relaté, d'autant plus qu'il concourt à démontrer que tous ces faits sont dus vraisemblablement à une modification du centre cérébro-spinal.

Au début de l'expérience, la sensibilité est normale, et la force musculaire mesure, à droite, 30 kilogrammes et, à gauche, 23 kilogrammes.

A 11 h. 57 m., on applique sur le bras gauche un bracelet d'or, puis, sur le bras droit, un bracelet de pièces d'or et de pièces de cuivre *superposées*, ou un bracelet de pièces d'or et cuivre, ces deux métaux étant séparés l'un de l'autre par un morceau de soie.

A midi 20 m., il y a anesthésie de retour sur le bras gauche, tandis que la sensibilité persiste sur le bras droit; c'est-à-dire que l'anesthésie de retour est restée limitée au bras droit et n'a pas franchi les centres nerveux pour se répandre sur le côté droit du corps. Peut-être pourrait-on dire que l'or a agi sur le bras gauche comme il le fait ordinairement chez cette malade, en déterminant l'anesthésie de retour, tandis que le bracelet or et cuivre, ou le le bracelet or, soie et cuivre, appliqué sur le bras droit, a fixé les phénomènes en l'état où ils existaient au début de l'expérience; mais, quelle que soit l'interprétation, on peut admettre que l'action des centres nerveux a été modifiée. Il y a eu là une double action hémiorganique, produisant l'anesthésie de retour à gauche et la fixation des phénomènes préexistants à droite (1).

---

(1) Notons que, dans la même séance du 4 novembre, nous avions répété, devant M. Claude Bernard et le président de la Commission, M. le professeur Charcot, les diverses expériences qui démontraient : 1° les faits principaux de la métalloscopie relatés dans notre premier Rapport (retour de la sensibilité, de la force musculaire, transfert de la sensibilité générale et spéciale) ; 2° le fait de la fixation des phénomènes dans leurs différentes phases d'évolution par la superposition des plaques métalliques (retour de la sensibilité, de la force musculaire; anesthésie et amyosthénie de retour post-métalliques). De plus, M. Char-

Le 17 novembre 1877, diverses expériences, au sujet de la métalloscopie et de la métallothérapie ont été répétées devant M. Vulpian.

1° Sur la nommée Wittmann, M. Vulpian a constaté l'anesthésie des deux côtés du corps, puis il a appliqué une pièce de un franc argent sur l'avant-bras gauche de la malade. Bientôt la sensibilité a été constatée dans une certaine étendue au-dessous et autour de la pièce d'argent.

Mêmes résultats ont été obtenus avec une pièce d'or de 20 francs.

Wittmann est donc sensible à l'argent et à l'or, le jour de ladite expérience (1).

---

cot avait montré, dans la même séance, au célèbre professeur du Collége de France, l'action de la compression de l'ovaire sur la production ou la cessation des attaques hystériques et l'action extatique et cataleptique des inhalations d'éther sulfurique sur certaines hystériques.

(2) C'est ici l'occasion de noter qu'il existe, pour une même malade, des aptitudes polymétalliques, c'est-à-dire que chez une malade, à un même moment, ou à des périodes différentes de la diathèse morbide, la sensibilité et la force musculaire peuvent être modifiées par plusieurs métaux (deux, rarement trois métaux), mais à des degrés variables.

L'aptitude polymétallique a été constatée chez Angèle et chez Glaize, qui, à des époques différentes, ont eu une aptitude or et cuivre ; l'or ayant, toutefois, chez ces deux malades, une action plus marquée.

De même, Wittmann était sensible à l'or et à l'argent, l'avantage restant à l'or.

Chez Mo..., l'or et l'argent ont une action très-manifeste, mais ce fut à l'application externe de l'argent que Mo... dut les modifications persistantes favorables dans l'état de sa santé.

Nous n'avons pas ici à vous entretenir des aptitudes métalliques dissimulées, parce que la Commission n'a point fait d'expériences sur cette partie de la métalloscopie ; mais nous devons emprunter aux procès-verbaux de nos expériences la réponse à l'objection de quelques observateurs anglais qui ont avancé que c'est à l'attention expectante (*expectant attention*) que l'on pouvait rapporter les phénomènes que nous avons attribués à l'application externe du métal.

Loin de nous l'idée de nier certains résultats de l'attention expectante, mais voici deux expériences qui établissent que l'attention expectante n'a eu aucune part dans les phénomènes observés : sur la nommée Angèle, sensible à l'or, on avait appliqué des plaquettes d'or fixées sur des rondelles de bois et on était très-étonné de ne constater aucune modification de la sensibilité. La malade et les expérimentateurs étaient dans l'attention expectante d'un phénomène qu'ils connaissaient; alors

2° Sur Sc.... institutrice, hémianesthérique et hémichoréique : application de plaquettes de zinc. *Retour* de la sensibilité et *transfert* de la sensibilité.

3° Sur la nommée Bar..., sensible *au cuivre* : M. Vulpian a demandé que l'on appliquât, à l'insu de la malade, des plaques de platine. — Après vingt minutes de l'application de ces plaques, aucun *phénomène général* ni anesthésie *de retour*.

Alors on substitue au zinc des plaquettes de cuivre et au bout de dix minutes : anesthésie de retour localisée symétriquement à la région inférieure et externe des quatre membres, puis bientôt généralisée et production de phénomènes généraux : bâillements, tendance au sommeil, lourdeur de tête et des membres, malaise général.

4° Angèle. Retour à la santé, sensibilité générale et spéciale recouvrée. Application de rondelles de bois recouvertes d'or sur le bras gauche. Au bout de 20 minutes, aucun phénomène n'est produit (1).

Je remplace cet appareil par deux pièces d'or de 20 francs. Au bout de dix minutes retour de l'insensibilité locale et bientôt généralisée. Acte d'insubordination, la malade prétend sentir; mais chacun put constater qu'aux bras, sur le tronc, aux jambes et sur la tête, la malade ne sent pas les coups d'épingle.

5° Marcillet, sensibilité générale et spéciale normales. — Application de deux plaquettes d'or sur le bras gauche. Après dix minutes, anesthésie de retour suivant la marche ordinaire locale, des-

---

on substitue des pièces d'or aux plaquettes, et bientôt les résultats deviennent manifestes.

Chez la nommée Bar..., sensible au cuivre, on applique, à l'insu de la malade, des plaquettes de platine. Cette malade croit qu'il y a eu application de cuivre, elle est dans l'attention expectante, et cependant aucun phénomène ne se produit. Alors on substitue le cuivre au platine, et la sensibilité et la force musculaire sont modifiées suivant l'ordre habituel pour cette malade.

Ces deux expériences ne prouvent-elles pas que l'attention expectante dans ces deux observations n'a eu aucune part dans les résultats obtenus.

(1) Il convient de faire remarquer que les plaquettes d'or dont on s'était servi dans cette expérience étaient en contact avec une anse de laiton fixée sur les rondelles de bois, et que le contact du cuivre et de l'or avait été peut-être la cause physique de la non-production des phénomènes métalloscopiques ordinaires.

cendante et ascendante, et symétrique pour les quatre membres, la tête, et la langue. Anesthésie des sens spéciaux, complète pour le goût et l'odorat, incomplète pour la vue et l'ouïe. La force musculaire qui, au début de l'expérience, donnait 30 à D et 23 à G.

	D	G
descend à	25	20
	19	16

On retire les plaquettes et, en quelques minutes, la sensibilité réapparaît en toutes parties du corps et la force musculaire marque 27 à droite et 20 à gauche.

Catalepsie. — Des phénomènes de catalepsie ont été constatés pendant l'expérience sur Marcillet comme sur Bar.

6° Enfin, dans la même séance, 17 novembre 1877, M. Charcot montre à M. Vulpian les nommées Ronsille et Petit, hémianesthésiques et hémichoréiques par lésion organique, qui, depuis une année, ont recouvré la sensibilité générale et spéciale, après une seule application métallique.

On peut donc dire que les expériences, faites dans cette séance, ont été confirmatives de celles qui avaient été entreprises par la Commission depuis plus d'une année, puisqu'il nous a été permis, une fois de plus, en cette occasion, de montrer l'aptitude de certaines malades pour un métal déterminé, ce qui a été fait pour les nommées Sc..., Bar, Angèle et Marcillet.

Sur Sc..., on a pu constater le fait du transfert ; sur Wittmann, l'aptitude polymétallique pour l'or et pour l'argent; enfin sur les nommées Ronsille et Petit, hémianesthésiques par lésion cérébrale, M. Vulpian a constaté le résultat persistant depuis une année du retour de la sensibilité. Ce dernier fait était d'autant plus intéressant pour M. Vulpian, que, en décembre 1875, il avait fait connaître un fait analogue, le retour de la sensibilité, par l'application de courants faradiques sur un malade dont l'hémianesthésie persistante était la conséquence d'une lésion encéphalique (1).

Cette séance du 17 novembre aurait pu être la dernière; cependant il nous était réservé de constater par une expérience nouvelle des faits qui pourraient être invoqués comme la démonstration scientifique de la métalloscopie et de la métallothérapie.

La Société de Biologie n'a pas oublié les curieuses expériences que M. le professeur Charcot a répétées devant elle, en lui pré-

---

(1) Vulpian. (Archives de physiologie normale et pathologique. Décembre 1875, p. 877.)

sentant. dans la séance du 19 janvier, mademoiselle Mo..., qui était affectée d'achromatopsie hystérique.

Depuis dix mois, Mlle Mo... avait présenté plusieurs symptômes de la diathèse hystérique. La région ovarienne droite était douloureuse à la pression et, le 20 novembre 1877, époque à laquelle le docteur Fieuzal avait adressé cette malade à M. le professeur Charcot, il existait une hémianesthésie cutanée du côté droit et une anesthésie des sens spéciaux surtout accusée *à droite*. Mlle Mo... est mercière, et elle avait remarqué que, depuis plusieurs mois, elle ne pouvait distinguer la couleur des rubans qu'on lui demandait dans son magasin.

En effet, on constatait, en présentant à la malade les six couleurs de la gamme chromatique, qu'il existait une achromatopsie complète de l'œil droit et une dyschromatopsie et achromatopsie incomplète de l'œil gauche.

Quatre pièces d'or furent appliquées sur la tempe droite et la partie correspondante du front et, vingt minutes après le début de cette application, Mlle Mo... avait recouvré la notion du bleu et du jaune pour l'œil droit.

Pendant un mois, la malade fut soumise au traitement par l'or intus et extra et, le 20 décembre, l'œil droit distinguait toutes les couleurs. « De loin comme de près les couleurs sont perçues de la façon la plus distincte ». Les forces sont revenues en partie, et la malade est dans un état notable d'amélioration.

Nous disons « dans un état notable d'amélioration », car l'expérience nous a appris que, lorsque la diathèse est encore en puissance, on peut par l'application externe des métaux déterminer des manifestations hystériques. La diathèse était encore en puissance chez Mlle Mo..., le 27 décembre 1877; en effet, à cette époque on pouvait, par l'application externe des pièces d'or, déterminer l'achromatopsie métallique de l'œil droit et de l'œil gauche, mais cela dans un ordre déterminé, toujours le même, ce qui excluait toute supposition de fraude possible de la part de la malade. Ainsi, la malade, qui avait recouvré la notion des couleurs dans l'ordre suivant : bleu, jaune, orangé, rouge, vert et violet, perdait de nouveau, sous l'action du métal, la notion du violet, puis successivement du vert, du rouge, de l'orangé, du jaune et, en dernier lieu, du bleu.

Les expériences faites sur cette malade ont été consignées très-fidèlement dans la thèse du docteur Gédéon-Baron. (Paris, 1878, thèse de la Faculté.)

Il n'est pas nécessaire, Messieurs, d'insister longuement pour

établir combien cette observation de Mlle Mo... est importante et plaide en faveur de la métallothérapie. Elle démontre l'action de l'application d'un métal à un moment déterminé, et, de plus, elle permet de constater les heureux effets de l'administration du même métal à l'intérieur sur l'état général de la malade.

Depuis le mois de décembre, d'autres expériences ont été faites dans le service de M. le professeur Charcot sur différentes malades hystériques et hystéro-épileptiques. MM. Vigouroux et Regnard ont eu surtout pour but d'étudier, avec M. le professeur Charcot, l'action de l'électricité Voltaïque, de l'électricité Faradique et des aimants, comparativement à l'action des métaux.

La Commission a dû poser une limite à ses travaux, et, se rappelant que vous l'aviez invitée à vous faire conaître le résultat de ses expériences sur la métallothérapie, elle laisse à M. le professeur Charcot et à ses collaborateurs le soin de vous dire les enseignements qui ressortiront de leurs nouvelles recherches.

Toutefois, permettez-nous, Messieurs, de résumer dans une vue d'ensemble les notions principales qui ont été révélées à votre Commission par les nombreuses expériences que nous venons de vous exposer.

Dans notre premier Rapport, nous avons exposé les faits dits métalloscopiques que j'ai rappelés au commencement de ce second Rapport.

Mais, Messieurs, votre Commission avait compris que son œuvre n'était pas terminée, et qu'après avoir constaté des faits métalloscopiques qui, aujourd'hui, sont acceptés de tous, elle devait poursuivre ses recherches dans une voie nouvelle, la thérapeutique.

Alors seulement deviendrait complet l'examen expérimental de cet ensemble de faits auquel, dans une séance de la Société de Biologie, on avait donné le nom de *Burquisme*.

La première partie, la partie métalloscopique des assertions de M. Burq était confirmée, était acquise ; il restait à étudier dans quelles limites serait confirmée la seconde loi du docteur Burq, à savoir que l'aptitude métallique externe enseigne quelle est l'aptitude métallique interne ; c'est-à-dire qu'étant connu le métal qui, par son application externe, a modifié la sensibilité et la force musculaire des hystériques, c'est ce même métal qu'il convient de donner à l'intérieur pour guérir les manifestations de la diathèse hystérique.

La démonstration expérimentale d'une telle hypothèse aurait de

si grandes conséquences en thérapeutique générale, et votre Commission assumerait une si grande responsabilité en affirmant une semblable loi, que, tout en déclarant qu'elle a été grandement impressionnée par les faits, elle veut, sur ce terrain si mouvant de la thérapeutique, elle veut, et cela dans l'intérêt même de la métallothérapie, se contenter aujourd'hui d'exposer les faits. Chacun en tirera les conclusions que bon lui semblera, l'avenir prononcera.

Tous ces faits ont été observés dans le service du président de votre Commission, ils ont reçu son contrôle de chaque jour. Les nommées Marcillet, Angèle et Bar, dont il a été si souvent parlé dans notre premier Rapport, étaient hystériques depuis plusieurs années ; l'anesthésie générale et spéciale, l'amyosthénie avaient été bien des fois constatées, la menstruation chez ces malades était très-irrégulière, et l'état général de chacune d'elle témoignait de la durée et du degré de la diathèse hystérique. Aucun traitement antérieur n'avait modifié avantageusement et d'une façon durable leur état morbide. Ces malades étaient considérées, à l'hospice de la Salpêtrière, comme des types de la diathèse hystérique et hystéro-épileptique, et elles étaient des exemples vivants des meilleures descriptions de cette classe de maladies nerveuses. C'est dans ces conditions que fut commencée la médication interne avec le métal dont l'aptitude, pour chaque malade, avait été déterminée antérieurement par de nombreuses expériences métalloscopiques.

A Angèle et à Marcillet, l'or fut prescrit, et le chef du service ou son interne administrèrent chaque jour 10, 15, 20 gouttes d'une solution de chlorure d'or et de sodium. Cette solution était au centième, c'est-à-dire 1 gramme de chlorure pour 100 grammes d'eau distillée. Certes, la dose était faible ; mais ne savons-nous pas qu'avec de faibles doses de certains médicaments, on peut obtenir des résultats thérapeutiques importants?

En prenant 20 gouttes de la mixture de chlorure d'or et de sodium, les malades absorbaient chaque jour 1 centigramme environ de principe actif; le médicament déterminait souvent des douleurs d'estomac ; mais la tolérance finissait par s'établir et, après la première huitaine d'ingestion régulière de cette mixture, on constatait déjà une amélioration de l'état général et un amendement notable dans tous les symptômes? Les progrès du retour vers la santé s'accusaient de jour en jour, et après un mois ou six semaines de ce traitement, à l'exclusion de toute autre médication, le régime de ces malades restant le même, on constatait la disparition de l'anes-

thésie générale, le retour des forces musculaires, la diminution dans la fréquence des attaques convulsives hystériques, un appétit régulier, un changement favorable dans le caractère, un embonpoint très-notable, la régularité de la menstruation, la diminution de la leucorrhée et un état très-satisfaisant de la santé.

Tels furent les résultats obtenus pour Marcillet et pour Angèle, auxquelles on avait administré la préparation d'or. Quant à la nommée Bar, ou lui prescrivit des pilules de bioxyde hydraté de cuivre de 2 centigr. 1/2. Elle prenait 2, 3, puis 4 de ces pilules, mais, l'intolérance s'étant accusée, les pilules de cuivre furent remplacées par l'eau cuivreuse de Saint-Christau à la dose de deux verres par jour. Cette eau minérale renferme une très-faible proportion de cuivre, 5 milligrammes de sulfate de cuivre par litre ; la malade ne prenait donc que des doses très-faibles de ce métal; quoi qu'il en soit, après un mois de ce traitement, les résultats furent aussi favorables que pour les nommées Marcillet et Angèle, et il fallut bien accepter que ces trois malades avaient paru retirer un notable avantage du traitement, à moins que l'on ne veuille voir là une coïncidence heureuse. Mais nous devons faire remarquer que, ces malades étant toujours en puissance de la diathèse hystérique, si l'on venait à suspendre le traitement, on voyait réapparaître, à divers degrés, les manifestations variées de la maladie. Aussitôt que le traitement était repris d'une façon régulière, tous les phénomènes morbides étaient amendés, puis disparaissaient. Il était donc rationnel de conclure que le traitement avait eu vraisemblablement une action favorable.

Des résultats analogues, bien que moins accusés, furent constatés pour d'autres malades du service de M. le professeur Charcot, et en particulier pour la nommée Bucquet, dont l'anesthésie et la contracture furent modifiées par les préparations d'or.

Il parut donc acquis aux membres de la Commission que le traitement interne, indiqué pour chacune des malades par l'aptitude métallique externe, avait donné les résultats annoncés par le docteur Burq.

De ces faits, il convient de rapprocher l'observation de la nommée Mo..., dont l'achromatopsie et l'état général furent rapidement modifiés par l'application externe des plaques d'or et par les préparations d'or données à l'intérieur.

Est-ce à dire que ce traitement interne, d'une durée d'un mois à trois mois, ait guéri la diathèse chronique? Non ; et, sur ce point, l'inventeur de la métallothérapie l'a souvent répété dans ses publications : à une maladie chronique, comme l'hystérie, il faut op-

poser un traitement chronique; mais ce qu'il est important de retenir, c'est que le traitement interne, indiqué par les expériences métalloscopiques, a paru modifier, pendant toute sa durée, les manifestations diathésiques et a acheminé les malades vers l'état de santé.

Toutefois, Messieurs, chez ces malades, la diathèse restait en puissance et de nouvelles expériences métalloscopiques devaient le démontrer. En effet, ces malades qui paraissaient guéries, étaient encore aptes à recevoir l'influence de l'application externe de leur métal, et, chez elles, ce métal, appliqué sur l'avant-bras ou toute autre partie de leur corps, pouvait déterminer l'anesthésie et l'amyosthénie de retour. Ce fait expérimental fut le point de départ d'un grand nombre d'expériences, où les surprises ne devaient guère nous être ménagées.

Chez toutes les malades, cette anesthésie de retour par l'application externe du métal devenait complète, générale; elle s'étendait symétriquement aux quatre membres, envahissait la tête, le tronc et se manifestait dans les organes des sens. Cette anesthésie mettait vingt, trente, trente-cinq minutes à se généraliser; puis, aussitôt que l'on avait enlevé les plaques métalliques, on voyait réapparaître la sensibilité normale en toutes les parties du corps, et cela dans un ordre inverse à celui de l'envahissement de l'anesthésie provoquée.

Les courants électriques faibles, d'un élément de Trouvé, déterminaient les mêmes phénomènes. Comme les métaux, les courants qui avaient modifié l'anesthésie dans nos premières expériences avaient la propriété, chez les malades en apparence guéries par la médication métallique, de déterminer l'anesthésie et l'amyosthénie de retour, pendant tout le temps que durait l'action de ces courants.

L'anesthésie, dans toutes ces expériences, n'était que passagère et, aussitôt la cessation d'action des métaux ou des courants, les malades recouvraient leur sensibilité normale.

Ce fait a une grande importance, parce que, à lui seul, il suffira peut-être pour démontrer la non-guérison complète des malades. Nous appellerons, pour éviter les périphrases, cette anesthésie de retour, l'anesthésie métallique ou post-métallique.

Cette anesthésie post-métallique et électrique n'est point seulement déterminée par l'application des métaux ou des courants continus : nous devons à M. le docteur Romain Vigouroux, qui a bien voulu nous prêter son concours dans nos recherches, d'a-

voir reconnu que des plaques de platine chargées d'électricité polarisée pouvaient ramener l'anesthésie de retour. De plus, notre confrère nous a fait constater qu'un seul électrode, d'une pile isolée, c'est-à-dire une application rigoureusement unipolaire, pouvait encore déterminer les phénomènes susmentionnés, et M. le docteur Vigouroux attache de l'importance à cette action de l'électricité statique, parce qu'elle peut être mesurée avec les électromètres et remplir certaines indications spéciales.

Ces faits, messieurs, ont certes un intérêt scientifique, mais de nouvelles recherches devaient nous faire entrevoir leur application thérapeutique. Dans l'exposé de nos expériences, j'ai mentionné qu'à une autre époque on avait remarqué que des plaques métalliques, composées de deux métaux superposés, n'avaient pas toujours donné des résultats identiques à ceux que l'on obtenait avec les plaques composées d'un seul métal. M. Romain Vigouroux voulut donc étudier quelle serait l'action de la superposition de deux plaques de métaux différents sur un même point de la surface cutanée. Bientôt nous constations que, chez les malades sensibles à l'or, tout phénomène d'esthésie ou d'anesthésie de retour cessait de se produire, lorsque l'on superposait à la plaque d'or une plaque d'argent ou de cuivre.

De plus, d'autres expériences nous apprenaient que l'esthésie ou l'anesthésie produite par une plaque d'or étaient rendues persistantes aussitôt que l'on superposait à cette plaque d'or une plaque d'un autre métal. On fixait, par ce procédé, le phénomène produit et il durait autant que durait la superposition des plaques. Plus tard, en continuant ces expériences, M. Vigouroux remarquait que, pour obtenir ces résultats dans la fixation du phénomène esthésie ou anesthésie, il fallait appliquer sur la plaque active une plaque neutre. Nous désignons, par cette appellation, une plaque d'un métal auquel la malade n'est pas sensible. Pour M. Vigouroux, cette fixation des phénomènes étaient due *probablement* à une action physique d'un métal sur l'autre métal.

Une autre interprétation, d'ordre physiologique, devait nous conduire à tenter des expériences nouvelles. Nous avons constaté dans nos expériences que les modifications de la sensibilité, déterminées par l'application des métaux ou par l'électricité, avaient une marche ascendante des membres vers le tronc et vers la tête. Mais ces modifications périphériques de la sensibilité pouvaient n'être que la conséquence d'une action périphérique transmise au centre cérébro-spinal et renvoyée des centres nerveux à la périphérie.

Cette interprétation permettait seule de comprendre le transfert de la sensibilité d'un côté du corps à l'autre dans les régions similaires et la production simultanée de la sensibilité ou de l'insensibilité expérimentale, en des régions limitées et similaires des quatre membres, lorsque les plaques métalliques ou l'électricité n'étaient appliquées qu'en un seul point du corps, l'avant-bras gauche, par exemple. Ce que nous savions des résultats expérimentaux sur l'hémianesthésie organique cérébrale venait encore à l'appui de cette interprétation. Donc, si les modifications de la sensibilité étaient la conséquence *d'une action centrale*, il était vraisemblable que, si l'on arrêtait, par un procédé quelconque, la transmission de l'impression périphérique vers les centres, les modifications appréciables de la sensibilité ne pourraient être produites. Pour vérifier la valeur de cette hypothèse, étant appliquée une plaque métallique active sur la face antérieure de l'avant-bras gauche, nous avons appliqué, sur la même région, une plaque métallique neutre à cinq ou six centimètres au-dessus de la première plaque. Cette expérience a été répétée plusieurs fois avec des métaux différents, suivant les malades, et toujours les résultats de l'expérience ont été les mêmes; ils ont été négatifs, c'est-à-dire qu'il ne se produisait dans ces cas aucune modification périphérique de la sensibilité. Si, au contraire, on appliquait le métal neutre au-dessous et à une certaine distance de la plaque active, les résultats de l'expérience se produisaient comme d'habitude, c'est-à-dire comme si l'on n'avait appliqué qu'un métal actif. On pourrait donc conclure de ces expériences, quelle que soit l'interprétation théorique des faits observés, qu'une plaque métallique neutre, placée sur la même région, au-dessus de la plaque active, semble interrompre le courant de l'impression périphérique vers le centre, tandis qu'une plaque neutre, située entre la plaque active et l'extrémité du membre, n'a aucun effet, c'est-à-dire ne modifie en rien la marche des phénomènes métalloscopiques.

Enfin, guidés toujours par cette interprétation de l'action des centres, nous avons appliqué sur le gras gauche un bracelet de pièces d'or et sur le bras droit un bracelet de pièces d'argent (ce dernier métal étant neutre pour la malade soumise à l'expérience); alors aucune modification de la sensibilité n'était produite; mais, après avoir enlevé le bracelet d'argent, on ne tardait pas à constater l'anesthésie de retour sur le bras gauche, laquelle bientôt envahissait les membres, puis toutes les parties du corps. Il est donc permis de supposer que, dans cette expérience, l'argent avait

eu sur les centres nerveux une action qui avait neutralisé celle l'or.

Peut-être tous les métaux, disposés d'une certaine façon, même parmi les métaux dits neutres pour certaines malades, n'auraient-il pas une action identique, car, chez la même malade, en substituant, sur le bras droit, au bracelet d'argent un bracelet composé de plaquettes d'or recouvertes de pièces de cuivre, on n'a pu empêcher l'anesthésie de retour de se manifester dans le côté gauche du corps sous l'influence d'un bracelet d'or appliqué sur le bras gauche. Dans cette dernière expérience, le procédé expérimental a eu pour conséquence la manifestation d'une hémianesthésie de retour.

Nous voici, Messieurs, arrivés au terme de notre travail. De nouvelles expériences, vous le voyez, sont venues confirmer une fois encore les résultats métalloscopiques exposés dans notre premier Rapport. De plus, les malades soumises au traitement interne dont la base métallique avait été indiquée par la métalloscopie *ont paru retirer un notable avantage de ce traitement*. Et cela, Messieurs, dans des conditions telles que votre Commission croit pouvoir encourager les recherches qui auront pour but la métalloscopie ainsi qu'elle a été formulée par M. le docteur Burq.

Dans la période de *guérison apparente* des malades, traitées par des métaux à l'intérieur, il nous a été permis d'étudier avec détails l'anesthésie de retour, déterminée par l'application externe du métal qui, donné à l'intérieur, avait rendu aux malades la sensibilité et la force musculaire. Toutefois, nous devons faire remarquer que les courants électriques continus faibles, que l'électricité polarisée et l'électricité statique ont aussi produit l'anesthésie de retour chez ces mêmes malades.

De plus, le hasard et l'induction nous ont permis de reconnaître et d'étudier les conditions de la fixation des phénomènes métalloscopiques et certaines conditions d'arrêt ou de non-production de ces mêmes phénomènes.

Enfin, les expériences métalloscopiques et métallothérapiques, répétées par M. le professeur Charcot devant la Société de Biologie dans diverses communications sur l'achromatopsie hystérique, ont été une démonstration scientifique des faits antérieurement avancés par M. le docteur Burq.

En conséquence, votre Commission, s'appuyant sur les faits qu'elle a constatés, et sans se départir de la prudente réserve

qu'elle s'est imposée, croit qu'il y a lieu d'encourager de nouvelles recherches métallothérapiques, et vous propose, comme elle l'a déjà fait dans notre premier Rapport, d'inscrire les diverses communications de M. le docteur Burq sur la liste des mémoires admis au concours du prix Ernest Godard.

PARIS. — Imprimerie Cusset et Cᵉ, rue Montmartre, 123